

中国音乐文物 大系Ⅱ

总主编 王子初

江西卷主编 彭超凡 王子初

湖南卷主编 王子初



《中国音乐文物大系》总编辑郑编

大象出版社



中国音乐文物大系II

江西卷 续河南卷

总主编 王子初

江西卷主编 彭适凡 王子初

续河南卷主编 王子初

K875.52
W480
2:2

《中国音乐文物大系》总编辑部编

大象出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国音乐文物大系Ⅱ.江西卷、续河南卷 /《中国音乐文物大系》总编辑部编. — 郑州:大象出版社, 2009.7
ISBN 978-7-5347-5679-5

I.中… II.中… III.①音乐—历史文物—中国—图集
②音乐—历史文物—江西省—图集③音乐—历史文物—河南省—图集
IV.K875.52

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第095667号



中国音乐文物大系Ⅱ

江西卷 续河南卷

《中国音乐文物大系》总编辑部编

责任编辑 吴韶明

美术设计 张 森

版式设计 王子初

责任印制 石文波

大象出版社出版发行

(郑州市经七路25号 邮编450002)

郑州新海岸电脑彩色制印有限公司承印

787×1092毫米 1/8 44.5印张
2009年7月第1版 2009年7月第1次印刷
印数 1—800册

ISBN 978-7-5347-5679-5

定价 620.00元

已审阅

□□ 17-02-03, 17:18

《中国音乐文物大系》总编辑委员会

顾问 谢辰生 王世襄 李纯一 李学勤

总主编 王子初

副总主编 王清雷

编委 (按姓氏笔画排列)

王子初 王 同 王清雷 方建军 孔义龙

冯光生 冯卓慧 乔建中 李亚娜 张振涛

张 森 吴东风 郑汝中 郑国珍 周昌富

周常林 段泽兴 项 阳 赵世纲 高至喜

徐湖平 陶正刚 秦 序 董玉祥 韩 冰

彭适凡 熊传薪 霍旭初

《中国音乐文物大系》总编辑部

主 任 王子初

副主任 王清雷 冯卓慧

编 委 王子初 王清雷 冯卓慧 邵晓洁

测音摄影技术总监 王子初

江西卷

中国艺术研究院音乐研究所
江西省博物馆

编著

《中国音乐文物大系Ⅱ·江西卷》编辑委员会

主 编	彭适凡	王子初				
副主 编	许智范	冯卓慧	(本卷执行编辑)			
编 委	王 宁	许智范	冯卓慧	彭适凡	于少先	
撰 稿	王 宁	王 炼	王子初	许智范	于少先	
	龙书玲	龙 飞	李云程	肖乐生	闵正国	
	彭适凡	黄英豪	黄 丽	谢志杰	李志荣	
	彭云秋	陈六如	黄冬梅	李建兰	高立人	
	范凤妹	滕引忠	余庆民	徐若华	王玉兰	
	陈美英					
摄影绘图	王子初	王 宁	赵德林	张 藺		
测 音	王子初	王清雷				

续河南卷

中国艺术研究院音乐研究所
河南省文物考古研究所

编著

《中国音乐文物大系Ⅱ·续河南卷》编辑委员会

主 编	王子初					
副主 编	冯卓慧	朱国伟				
编 委	王子初	蔡全法	马俊才	蔡 强	牛花敏	
	王清雷	孔义龙	贺志凌	冯卓慧	邵晓洁	
	裴 培	杜 娟	任 宏	朱国伟	(本卷执行编辑)	
摄 影	王子初	蔡全法	马俊才	蔡 强		
绘 图	牛花敏					
测 音	王子初	王清雷	孔义龙	贺志凌	裴 培	
	冯卓慧	邵晓洁	杜 娟	任 宏	朱国伟	
撰 稿	王子初	蔡全法				



前言

王子初

《中国音乐文物大系》终于迎来了其续编的问世。

《中国音乐文物大系》作为国家“七五”社会科学重点研究项目，自1988年由先师黄翔鹏先生立项至今，已经历了长达18年的曲折历程。追溯著名的音乐家吕骥、考古学家夏鼐的首倡之功，已近三十载。逝者如斯夫！

本书之所以还要有一个“续编”，实为时势使然。18年历程的本身，已充分说明问题。作为一个国家科研项目，一般周期不能超过3年。但是作为一部“中国音乐文物资料总集”这样的鸿篇巨制，岂是三二年内可以完成的？项目的阶段性成果，即已出版的《中国音乐文物大系》前12卷，曾汇集了全国数以百计的音乐学、考古学、历史学方面专家指导或参与编撰工作，其工程之浩大，工作之艰巨，不难想象，实在难以在国家现行的科研体制所框定的计划中实施。所以1998年，笔者不得不以“中国音乐文物大系Ⅱ期工程”的名义，申报为国家“九五”艺术科学重点研究项目；并且在两年以后的2000年，又不得不如期“结题、验收”，于是就有了现在的“续编”。结题归结题，验收是验收，从行政管理角度，续编已经完成；但实际的编撰和出版工作一如既往，直至今日。预计自今年起，以每年出版二至三卷的速度，续编的出版工作还要持续数年。如要出齐全国内地各省、自治区、直辖市的分卷，甚至加上港、澳、台和海外等各卷，以及长期地修订和补遗，是否还要有“Ⅲ期工程”，很值得考虑。

1988年7月，我承担项目《湖北卷》主编工作的时候，翔鹏师对这个项目的性质及其终端成果，有过明确的意见：“《中国音乐文物大系》的性质，是‘集成’而不是‘精选’！”所以我在编定首卷《湖北卷》，以及后来长期主持《中国音乐文物大系》项目，先后起草《中国音乐文物大系编撰体例》、《中国音乐文物大系工作条例》、《中国音乐文物大系音乐文物命名法》、《中国音乐文物大系音乐文物分类方法》等一系列文件时，坚定地贯彻了先生的思想。1996年《湖北卷》面世之际，先生对该书的内容和形式均表赞同，并在重病之中专为该书撰写了前言。1997年5月，先生不幸与世长辞。笔者在其后多年的工作中，自始至终坚持了“集成”的方针。

继《湖北卷》之后，北京、陕西、天津、上海、江苏、四川、河南、新疆、甘肃、山西等省（市、区）各卷陆续出版。待到《山东卷》出版时，时间已经到了公元2001年年底。12个省卷分10册装订，共收录了文字及数据资料近200万言，彩色、黑白照片及各类拓片、线描图5000余幅。该书采用全彩印刷，八开本豪华装帧，以尽可能博大的气派，再现我国优秀的民族音乐文化遗产，可以说是中国有史以来规格最高、规模最大的一套专业音乐书籍。1999年，《中国音乐文物大系》获得了第四届国家图书大奖，2005年又获得了第二届文化部文化艺术科学优秀成果一等奖。这是社会对包括翔鹏师和我在内的全体工作人员的肯定和最高的奖赏。

Ⅱ期工程自1998年立项以来，总编辑部全面继承了前期的宗旨、体例和工作方法，并继续得到了国家财政支持和国家文物局及有关省、市文博部门的协助，实现了预期的目标。当然，要让这部续编一一摆上书架，无疑是一副历史的重担。续编给后人留下的，同样应该是一笔有用的学术财富，而不能是一种难以弥补的遗憾。

本书收录的文物包括：大量考古发现的和传世的各种古代乐器、舞具，反映音乐内容的器皿饰绘、雕砖石刻、纸帛绘画、俑人泥塑、洞窟壁画、书谱经卷等等。所收录的文物中，不乏历见著录的传世名器，也不乏闻名于史的重大考古发现；但更多的是以往鲜为人知的文物，它们在本书中是第一次集中面世。这些文物的年代，从约10000年前的新石器时代直到清代末期，充分体现了中国音乐文化的源远流长和丰富多彩。作为中国音乐考古学方面的一部重典，它对中国音乐史的推动是不言而喻的。

曾几何时，人们开始热衷于讨论中国音乐史的改写问题。

曾侯乙墓的发掘，是中国，也是世界音乐考古史上的一次空前大发现，更是中国音乐史学界重新审视现有的一部中国音乐史的原动力。



1978年,举世闻名的曾侯乙编钟在埋藏地下2400年之后,重见了天日,它一时被誉为“世界第八大奇迹”。与编钟同出的乐器,有编磬一套及架、槌、匜等附件,有建鼓、有柄鼓、扁鼓、悬鼓等鼓类,有琴(十弦琴)、瑟等弹弦乐器,有均钟(五弦琴)这样的调律仪器,有簠、排箫、笙等吹奏乐器,还有饰绘了钟鼓乐舞图的彩漆鸳鸯盒。音乐文物总计达126件。这是一套完整的先秦宫廷乐队编制,曾侯乙墓俨然是一座2400年前的地下音乐厅。

在曾侯乙墓发掘以前,现有的中国音乐史从来没有告诉我们,先秦时期曾出现过如曾侯乙编钟这样气势恢弘的乐器。它有着三层八组的巨大构造,全套65件编钟的重量超过2500千克;加上钟架和挂钟构件,总用铜量达4421.48千克。编钟发音相当准确,音域为C~d4,达五个八度之广,基本为七声音阶,中部音区十二律齐备,可以旋宫转调,可以演奏较复杂的中外乐曲。

现有的中国音乐史从来没有告诉我们,先秦的编钟在铸造技术方面,不仅制作精美,花纹繁缛,还产生了每个钟分别可击发出相距大三度或小三度的二音的双基频编钟冶铸和调律技术。这一科学发明的重大学术含义,决不在已有的中国古代“四大发明”之下。

现有的中国音乐史也从来没有告诉我们,先秦时期的各国,使用着不同音律体系,而并非是汉儒所说的那一套整齐划一的十二律和包含了种种后世误会的音阶名称。因为曾侯乙编钟的钟体及钟架和挂钟构件上刻有的3700余字的错金铭文,标明各钟的发音属于何律(调)的阶名,并清楚地表明了这种阶名与楚、周、晋、齐、申等国各律(调)的对应关系。曾侯乙编钟铭文实为一部失传了的先秦乐律学史。

多年来,中国音乐史上向有“古音阶”、“新音阶”之说。人们把《吕氏春秋·音律》中所描述的律次序构成的音阶称为“古音阶”,即半音在第四、五和七、八级之间的七声音阶。相对于“古音阶”一名,上世纪二三十年代杨荫浏先生在其《雅音集》中,将半音在第三、四和七、八级之间的七声音阶定名为“新音阶”。因为根据典籍的记载分析,这种音阶出现得比较晚。曾侯乙编钟的确凿证据表明,无论古音阶、新音阶,早已长期使用于先秦人的音乐生活中。“新音阶不新”的结论让史学家们扼腕长叹!

钟铭的发现震撼了世界,导致人们对先秦乐律学水平的认识彻底改变。如钟铭关于某音在不同调中称谓的对应记叙,真实地反映了当时旋宫转调应用的实际情形,而后世已经全然不知。又如通过对钟铭的研究还可发现,现代欧洲体系的乐理中大、小、增、减等各种音程概念和八度音组概念,在曾侯乙编钟的标音铭文中应有尽有,而且完全是中华民族独有的表述方法。钟铭中“变宫”一名的出现,弥补了先秦史料关于七声音阶的失载……编钟的铭文推倒了国内外多少专家以毕生心血换来的结论,导致了先秦音乐史的彻底改写!它还使学者深深地感觉到,数十年来逐步完善起来的整部中国音乐史,有了重新认识和估价的需要。曾侯乙墓乐器的出现,第一次从根本上撼动了有着显而易见局限的、以文献为主要史料基础的传统音乐史学。有关曾侯乙墓的音乐考古资料,在本书的《湖北卷》中有着最为完备的记载。

也许,对于中国的音乐史学家们来说,音乐的起源问题远比一部失传了的先秦史,更加让人心烦。

人类艺术,包括音乐的起源,始终是所有社会学者密切关注的重大课题。无论是哲学家、美学家或是音乐史学家,总想弄清楚“音乐是怎样产生的?”这一似乎永远也弄不清楚的难题。借助于古代的神话和传说这根拐棍,当然是一条无须承担学术风险的捷径。古代中国并无系统的音乐史著作,《吕氏春秋》等古籍记载的音乐传说始终是音乐史早期的主要内容。无论是《朱襄氏》的“土达作为五弦瑟”,还是葛天氏之乐“歌八阙”,19世纪以前,人们把这样的神话传说看成是信史。音乐是怎样产生的?是谁发明了十二律?那些琳琅满目的乐器又是从哪里来的?祖先们都有“完满”的解答。《山海经》上说,夏后启曾三次去天上做客,并把天帝的音乐《九辩》、《九歌》偷下来自己享用,从此人间就有了音乐。《吕氏春秋》说,黄帝派他的乐官伶伦创造乐律。伶伦以雌雄凤凰的鸣叫声为标准,用竹管制成律管,确定了六吕、六律,成了乐律的创始人。至于那些琳琅满目的乐器,我们的祖先几乎都给它们找到了发明者:笙是女娲发明的,埙是庖牺氏用土烧成的,鼙鼓是有垂创造的,磬是无句最先制作使用的……这些就是后人追记的人类还没有文字时候的“历史”。

“五四”“新学”兴起,中国出现了专门的音乐史学著作。最早的有上世纪20年代初出版的叶伯和的《中国音乐史》。他将中国音乐史分为4个时代,其前两个时代分别为传说中的黄帝时



代以前的“发明时代”，以及从黄帝时代到周代的“进化时代”。其有关音乐的起源，只能借助于文献和古代神话传说。这一以文献资料为基础构建史料系统的撰史传统，历经完成于1928年的郑觐文的《中国音乐史》、1930年商务印书馆出版的许之衡的《中国音乐小史》、1937年商务印书馆出版的田边尚雄的《中国音乐史》（陈清泉译）、早期倡导吸收西方科学思想并身体力行和成果卓著的音乐史学家王光祈撰成于1931年的《中国音乐史》，乃至建国后杨荫浏的《中国古代音乐史稿》这一部里程碑式的巨著等数十部音乐史学著作问世，均未有根本性的改变。即是说，从叶伯和到杨荫浏的半个多世纪中，我们的音乐史摆脱不掉古代的神话和传说这根拐棍。

不知是中国音乐史的不幸还是大幸，1986年，河南舞阳贾湖遗址陆续出土的一批新石器时代早期的骨笛，再次从根本上撼动了这样的一部中国音乐史。

迄今总数已达25件以上的舞阳骨笛，系鹤类肢骨制成，一般长20多厘米，一侧有规整的圆形钻孔。这些骨笛形制固定，制作规范。多数笛子的开孔处尚留存有刻画的横道，说明人们在制作这些笛子时，是经过比较精确的度量和计算的。中国艺术研究院音乐研究所对其中一支骨笛（田野号M282：20）的测音研究表明，该笛能吹奏以G为宫的下徵调七声音阶或是以D为宫的六声或七声清商音阶。此外，该研究所对同时出土的其余部分骨笛也进行了系统的鉴定，并得出了明确的结论：舞阳贾湖骨笛已经具备了七声音阶结构，而且发音相当准确，音质较好，至今仍能吹奏旋律。吹奏骨笛时要斜持，和至今流传在河南民间的竹筹、塔吉克族的鹰骨笛、哈萨克族的斯布斯额相似。

从C-14测定的大量数据，得知骨笛距今为7800~9000年，其中14支七音孔骨笛的年代是距今8200~8600年。中国八九千年前即已经使用了七声音阶的结论，犹如一个晴天响雷震惊了音乐史学界，因为不久以前人们还在讨论：中国2000多年以前的先秦有无七声音阶？战国末期的荆轲在唱“风萧萧兮易水寒”时所用的“变徵之声”是否由两河流域东传而来？一个曾侯乙墓的发掘，已经彻底粉碎了这些在上世纪六七十年代尚在流行的学术观点。现在，当学者们还没有从曾侯乙墓的震撼中完全醒悟过来的时候，又一次强烈“地震”不期而至。严肃学术论题已经变得如同儿戏：中国八九千年前即已经使用了七声音阶，中国2000多年以前的先秦有无七声音阶的疑问自不必再谈，荆轲所唱的“变徵之声”当然更无须由两河流域传来。在迄今为止发现的一切史前音乐文化的物证中，舞阳骨笛无论在年代和可靠性方面，还是在艺术成就方面，都是无与伦比的。中华民族远远走在世界的前面。

问题接踵而来。

既然中国使用七声音阶已有八九千年的历史，势必涉及到整个人类的艺术史、文化史以及人类文明的起源等大问题。如果说，通过曾侯乙墓的考古发现，我们初步地认识了先秦音乐文明的高水平；那么从舞阳骨笛的出现到二千年前的商周时代，这中间的6000多年是如何发展过来的？难道说还是用三皇五帝的神话来搪塞？还是用朱襄氏、葛天氏的传说来填补？显然，今天具有科学常识的读者已经不会接受这样的一部音乐史了，我们也不能再拿这些神话传说来敷衍我们的下一代了。运用本书所提供的大量史前物证，已经可以使我们丢弃神话和传说这根拐棍，着手构建一部全新的中国远古音乐史。历史学永远是一门“遗憾”的科学。今天的考古资料，还远不足以填补这6000多年的空白。历史的真实面貌，犹如数学领域中的“极限”概念，史学家们只能一步步地去接近它，而永远不可能到达它。但是，这正如人类对自然或对人类自身的认识过程一样，我们可以从无知到有知、从知之甚少到知之较多、从认识的片面直到相对的全面。一部中国音乐的历史如此走来，也应该如此走去。

历史的发展瞬息万变。一部中国远古音乐的历史刚刚“如此走来”，就又要考虑“如何走去”了。

近悉中国科学院古脊椎动物与古人类研究所的考古学家黄万波等在重庆奉节天坑地缝地区发现了14万年以前的古人类遗址，是中国人类考古史上又一次重大收获。在这一地区的兴隆洞里，还找到了一个经人类加工而成的石哨。2003年4月1日的《北京晚报》和同年5月23日的《北京晨报》相继报道，“奉节发现14万年前石哨”、“三峡发现最早乐器”。据中国艺术研究院音乐研究所研究员王子初介绍，“三峡奉节石哨的发现，可能会把人类原始音乐活动的历史向前推至14万年以前”。

中国科学院地质专家的研究指出，这件石哨系一小段洞穴淡水碳酸钙沉积——石钟乳，下部



中央为一内壁光洁的鹅管，鹅管开口端的两边有斜切石钟乳沉积纹层的截面，其不同于自然撞击面，更不同于自然风化面；其次，鹅管开口端周缘的磨蚀痕迹，特别是开口一侧的微凹状态很难用自然侵蚀解释。标本从根部的浑圆变为鹅管开口端的扁圆，是由于部分沉积物被损耗掉，但这种损耗难以用自然差异风化或差异溶蚀来解释。更重要的是，在发现这件标本的兴隆洞里，文化堆积层未经扰乱过，不存在这种自然差异风化或差异溶蚀的环境。显然，有关此器造型上非自然力因素（可以理解为人为加工因素）的一系列推断说明，奉节石哨应该是当时人们利用一截带有鹅管的石钟乳加工而成的发声器械，是目前所发现的人类最早的原始乐器。

奉节石哨是曾侯乙墓乐器群和舞阳骨笛之后，又一戏剧性的发现！关于人类在旧石器时代艺术活动情形，古来的神话传说与信史相去甚远，不足为凭；文字记载的历史充其量也仅有 3000 余年，鞭长莫及；而人类在旧石器时代文化艺术活动的考古发现几乎为零。奉节石哨将使人们闯入零的禁区，再一次改写人类的艺术文明历史！

乐器是人类为音乐艺术制作的专用发声器具。这是比较狭隘的现代定义。乐器的广义定义是：人类为通过听觉得到情绪的愉悦或振奋而创制的发声器具。琴、瑟、箫、笛自然是乐器，镗于、铜鼓是军乐器，沙球、猎角、车马铃乃至骨哨、石哨是不是乐器？也是乐器。人类从幼年时期开始，对生活中经常接触到的某些特定音响，渐渐产生了注意和爱好。久而久之，学会利用手边的器具去模仿类似的音响。随着人类社会的进步，人们进而学会了制造能产生这些音响的器具。这些器具，无论其制作上是如何粗糙，或其音响性能是如何低劣，都应该算作人类最早的乐器了。奉节石哨能算“乐器”吗？答案应该是肯定的。

可以这样设想，利用手边的生活用具、生产工具或其他自然物品直接发出音响，是人类学会制造乐器的第一阶段；本书收录的大量远古石磬，就和一些石犁、石刀有着一脉相承的特点。通过改造生活用具、生产工具或其他自然物品去获得人们所需要的音响，是人类制造乐器的第二阶段；山东泰安大汶口文化晚期遗址出土的用日常生活中使用的陶罐蒙皮而制成的土鼓，应是这第二阶段的写照。当人们有目的地去制造专用的发音器具的时候，应是人类学会制造乐器的第三阶段；本书《山西卷》所录襄汾陶寺的木鼗鼓，可说已踏入了“专门的乐器”行列。

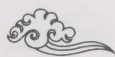
用奉节石哨对口吹奏，可以轻而易举地获得一个清晰而稳定的音频。这也许只是一种发声的玩具，或狩猎用的诱捕工具；不过不可忽略这样一个事实：在人类如此早的幼年时期，已经懂得如何利用有孔的钟乳石去加工成能够发声的器具，而且能够发出人们所预想得到的音响。这标志着，奉节兴隆洞出土的石哨已经进入了创制原始乐器的第二发展阶段。

历史借奉节石哨的出现，给音乐史学家们开了一个更大的玩笑。它又一次地给人们制造了一段难以填满的历史空白——这一次不是从商周社会到舞阳骨笛的 6000 多年，而是从舞阳骨笛到奉节石哨的 13 万多年！当然，奉节石哨只能发出一个单音，不存在什么“旋律”性能。我们还不能要求 14 万年前的古人已经具有了我们今天所认为的某些音乐观念。人类从最初随意的叫喊声中，从不规则、不固定的无数自然音响中，把几个具有相对固定高度的乐音抽象出来，并赋予其一定的内在联系，构成一个人们称为“音阶”的乐音系统，其间经历的漫长岁月，何止千年万年！

奉节石哨的出现，毕竟给这千年万年前遥远的另一头，确立了一个可参照的定点。

卷帙浩繁的《中国音乐文物大系》及其续编，拟把以曾侯乙编钟、舞阳骨笛和奉节石哨为代表的无数中国音乐文物，奉献给读者。在展示无比灿烂的中国古代音乐文明的同时，不断挑战着传统的中国音乐史，以在逐步构建一部更新的中国音乐史的过程中，发挥其不可替代的作用！

2006 年 6 月 12 日



编 者 的 话

《中国音乐文物大系》的出版，是我国音乐学界和考古学界的一件大事。

我国古代遗留下来的音乐文物十分丰富，既有大量极其珍贵的乐器实物，又有许多颇为生动的形象资料。其数量和品种之多，跨越时代之长，是其他文明古国无与伦比的。新中国成立以后考古工作迅速发展，中国古代音乐文化的研究改变了单纯依靠文献资料的状况，注意考察各地出土的有关实物资料，取得了一系列重要的成果。特别是1977年进行的甘、陕、晋、豫四省音乐文物调查以及1978年湖北随县曾侯乙编钟的发现与研究，所获突破性成果引起国内外学术界的广泛关注。在此情况下，大力开展对现有音乐文物的全面调查和系统整理，以促进中国古代音乐和历史考古领域研究的发展，为社会主义精神文明建设作出贡献，也就成了一项迫切的学术任务。1985年初，中国音乐家协会主席吕驥提出编辑《中国音乐文物图录集成》（多卷本）的倡议。这一倡议得到中国社会科学院副院长兼考古研究所名誉所长夏鼐，以及有关单位和专家的赞同。同年4月15日，召开了中国艺术研究院音乐研究所、中国社会科学院考古研究所、中国科学院声学研究所和国家文物局负责同志参加的座谈会，商洽此项编辑工作的有关事宜。但此后，由于种种原因，工作迟迟未能正式启动。

1988年，在中国艺术研究院音乐研究所乔建中所长的主持下，将项目名称确定为《中国音乐文物大系》，成立了黄翔鹏为主任的编辑委员会及其所属总编辑部，并申报列入国家“七五”期间哲学社会科学研究重点项目。申报前，曾约请有关专家多人，对此项目进行可行性论证。为保证这项工作的顺利展开，国家文物局于1988年7月15日发出《关于协助编纂〈中国音乐文物大系〉的通知》，希望各省、市、自治区文物考古部门将此项工作列入工作日程，对本地区本部门所发现和收藏的音乐文物进行清理，选取有代表性的、能够反映我国古代音乐发展水平的精品，编成《大系》的各省分卷。随后，这项工作在湖北、北京、陕西、天津、上海、江苏、四川、河南、甘肃、山东、山西、新疆、湖南、江西等地先后得到落实，并逐步取得进展。其中《湖北卷》着手最早，摸索了宝贵的工作经验。主编王子初根据《湖北卷》的工作实践，制订了《中国音乐文物大系编撰体例》。

1992年3月11日至14日在北京召开编辑出版工作会议，主要内容是审定编撰体例和工作进度。通过讨论进一步明确：本书以省分卷编撰；不是图录，也不仅是普查资料汇编，而是音乐文物集成性质。会上讨论了《中国音乐文物大系编撰体例》，对其中的音乐文物命名、常见器种及部位名称的规范、全书的分类体系、条目说明的撰写提纲，以及卷首综述的要求等主要内容，取得了共识。其后，《大系》的编撰工作遇到了资金和人事方面的困扰，致使工作几乎陷于停顿。1993年底，音乐研究所正式委托王子初担任《大系》执行副总主编，并主持总编辑部工作。经其多方奔走，《大系》的工作得到国务院有关部门的重视和支持，并会同财政部、国家文物局相关部门妥善解决了部分编撰经费和出版资金。与此同时河南教育出版社（即现大象出版社）的领导和编辑同志对本书的出版给予了高度重视和大力支持，使这套丛书的早日出版成为现实。1995年6月24日至26日，总编辑部在江苏昆山市召开了编辑出版工作会议，做了全面动员，并检查了各卷的进展情况。会上，河南教育出版社与总编辑部签订了出版意向书，不久又签订了正式出版合同。至此，《大系》的工作取得了突破性的进展。

本书从立项到首卷出版，历时将近10年。作为主管部门的负责人，乔建中所长直接主持了从立项到出版等一系列工作，并始终关心着工作的进展。本书的编撰工作尽管经历了许多困难和曲折，由于全体人员的通力合作，特别是各地有关同志的勤奋努力，使各个分卷得以陆续完稿并交付出版，对此我们深表感谢。作为总编辑部，由于工作人员较少，业务水平有限，未能发挥更大的作用，存在诸多缺点和不足之处，敬请大家给予批评和指正。

《中国音乐文物大系》总编辑部
1996年8月



凡 例

一、《中国音乐文物大系》以文物藏地分省（区、市）卷编撰，不以文物出土地域分卷。各省（区、市）收藏品原则上归该省（区、市）卷收录。

二、文物命名原则

1. 沿用旧名。
2. 以器物自铭、器主或墓主命名。如曾侯乙编钟、秦王卑命钟等。
3. 以出土地命名。一般格式：县（市）名 + 出土地点名 + 墓葬号 + 器种名。如信阳楚墓编钟、长治分水岭 14 号墓编磬、当阳曹家岗 5 号墓瑟等。
4. 以文物自身的显著特征命名。无出处、无款无铭的传世、征购、罚没文物，以此法命名。文物自身特征包括：纹饰、造型、色泽、材质、年代、文化属性、使用者、收藏者、作器者等方面。如虎纹石磬、龙首铜编磬等。

综合以上各点，一般先考虑沿用旧名，无旧名者可用器主、墓主、铭文命名，或退用出土地、文物自身特征命名。必要时结合使用命名。

三、编目分类

1. 各卷以“器类法”为一级分类，即将文物分为乐器、图像两大类。类外文物就近归入其中一类。如少量出土书籍附入图像类。特殊情况单独成辑。如曾侯乙墓专辑。

2. 乐器类文物数量及种类较多时，用“材质法”[如铜器、玉石器、陶器、漆木（竹）器等]作二级分类（暗分），继以“种类法”（如钟、钲、鼓、瑟、箫、笛等）作三级分类。数量及种类较少时径用“种类法”为二级分类。“种类”以下，按大致时代顺序排列各条目。

3. 图像类以下视文物构成的实际情况，采用适当的方法作次级分类。

四、条目撰写体例（必要时可增删标目）

顺序号 条目名称（即文物名称）

时 代

藏 地（或附馆藏号、田野号）

考古资料（来源） 文物出土（或征集）时间、地点、发现经过（或流传世系）、共存物、历史背景、文化属性、器主、现状等情况。

形制纹饰（画面内容、造型工艺） 保存情况及材质，形制结构，纹饰特征，铭文及释文等。形制数据可列表。

音乐性能 使用及调音遗痕，特别的使用方法，音响性能，测音结果及与音乐有关的其他内容。测音结果可列表。

文献要目 作者，篇名或书名，出处（与该件文物无直接关联的文献不予收录）。

例如：

2. 随州季氏梁编钟（5件）

时 代 春秋中期

藏 地 随州市博物馆（18；2～5）

考古资料 1979年4月经发掘出土于随州市东郊义地岗季氏梁西侧一春秋墓。墓葬封土已被村民平整土地时取走，墓坑的葬具均腐，仅存木炭及残丝麻织物，其下铺有朱砂。与编钟同出有青铜礼器、兵器、车马器、玉器等，共44件。其中有体现墓主身份的鼎和簋。有1件簋铭：“陈公子中庆自作匡簋用祈眉寿万年无疆子子孙孙永寿用之”，可为断代依据；2件戈铭：“周王孙季忌孔藏元武元用戈”，“穆侯之子西宫之孙曾大工尹季忌之用”。戈铭说明古曾国是周朝分封的姬姓国，墓主为周室宗支。

形制纹饰 18、2号钟有不同程度残损，余保存完整。5钟同式，大小相次。组呈长方环形，舞平，钟体若合瓦，于口弧曲上收。舞底正中有一直径为0.5厘米的圆槽，钲部内腔壁上各有一长1.0、宽0.5厘米的长方形槽，槽或穿透或不透，系铸造时铸范芯撑遗痕。18号钟素面，口无内唇。余钟两面均饰夔龙纹，于口有内唇。形制数据见附表12。

音乐性能 4、5号钟内唇上各有调音锉磨的半圆形对称缺口8个。2、18号钟哑，余钟上均能得双音。

文献要目 随县博物馆：《湖北随县城郊发现春秋墓葬和铜器》，《文物》1980年第1期。



目 录

江西卷

江西音乐文物综述	3
第一章 乐 器	7
第一节 埙 口哨 号角	9
1. 樟树营盘里埙	10
2. 德安陈家墩鸟埙	10
3. 龙纹口哨	11
4. 铜号角	11
第二节 铙	12
1. 新干大洋洲大铙 (3 件)	13
2. 宜丰牛形山大铙	19
3. 泰和大铙	20
4. 德安陈家墩大铙	21
5. 万载株潭大铙	22
6. 南昌李家庄大铙	22
7. 宜春金桥大铙	25
8. 永新乌龟岭铜铙	26
9. 新余水西铜铙	27
10. 宜春蜈蚣塘小铙	28
11. 萍乡邓家田大铙	31
12. 新余罗坊铜铙	32
13. 安源十里埠大铙 (2 件)	33
14. 靖安梨树窝大铙	37
15. 樟树双庆桥大铙	38
16. 新余界水大铙	39
17. 小铙	40
第三节 铎 纽钟	41
1. 新干大洋洲铎	42
2. 蟠螭纹铎	45
3. 蟠虺纹纽钟	46
4. 宜丰辛会纽钟	47
5. 修水曾家山纽钟	48
6. 波阳华岭钟	48
7. 贵溪上清宫铜钟	49
8. 吉安府广福寺铜钟	49
9. 纽钟	50
第四节 甬钟 句鑃 扁钟	51
1. 萍乡彭高甬钟 (2 件)	51
2. 鹰潭甬钟	52
3. 南昌李家庄甬钟	53
4. 吉水甬钟 (3 件)	54
5. 武宁大田甬钟	55
6. 小编钟 (6 件)	56
7. 句鑃	57

8. 九江扁钟	58
9. 南昌大扁钟	58
第五节 古筝	59
1. 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝	59
2. 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝	62
第六节 鐃于 铜鼓	64
1. 修水曾家山鐃于	64
2. 南昌虎纽鐃于	65
3. 铜鼓	67
4. 铜鼓	68
5. 铜鼓	69
第七节 铃 铎 坐磬	70
1. 横峰下阳铜铃 (11 件)	70
2. 乐平韩家村铜铃 (6 件)	71
3. 乐平庙背山铜铃 (32 件)	72
4. 兽面铃 (2 件)	72
5. 金刚铃	73
6. 横峰下阳铎 (14 件)	74
7. 乐平韩家村铎 (4 件)	76
8. 乐平庙背山铎 (14 件)	77
9. 绍兴二十八年坐磬	77
10. 绿筠经堂坐磬	78
11. 庆元二年坐磬	78
12. 弘治十八年坐磬	78
第八节 铎 铎	79
1. 临川铜铎	79
2. 分宜双林小铎	80
3. 分宜双林大铎	81
4. 波阳华岭铜铎 (2 副)	83
5. 铜铎	83
第二章 图 像	85
第一节 器皿绘饰	87
1. 赵仲湮墓伎乐人玉带牌	87
2. 万载堆塑魂瓶 (3 件)	90
3. 雷陔墓惠太子延商山四皓图漆平盘	93
4. 南昌火车站 2 号墓琴乐图漆盘	95
第二节 乐俑	96
1. 南城益庄王墓乐俑	97
附录	112
图片索引	112
江西音乐文物分布示意图	114
后记	115



续河南卷

河南音乐文物综述(续)	119
-------------	-----

第一章 许公宁墓专辑	131
------------	-----

第一节 概述	133
--------	-----

1. 墓葬的发掘	133
----------	-----

2. 出土乐器概述	136
-----------	-----

第二节 编钟	138
--------	-----

1. 有脊编钟	138
---------	-----

2. 无脊编钟	142
---------	-----

3. 编组钟	148
--------	-----

4. 编甬钟	150
--------	-----

第二章 郑韩故城专辑	159
------------	-----

第一节 郑韩故城概述	161
------------	-----

1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址	162
----------------	-----

2. 青铜礼乐器坎概述	164
-------------	-----

第二节 编钟	165
--------	-----

1. 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟(24 件)	165
------------------------	-----

2. 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟(24 件)	182
------------------------	-----

3. 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟(24 件)	203
------------------------	-----

4. 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟(24 件)	218
------------------------	-----

5. 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟(24 件)	230
------------------------	-----

6. 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟(24 件)	245
------------------------	-----

7. 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟(24 件)	258
-------------------------	-----

8. 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟(24 件)	272
-------------------------	-----

9. 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟(14 件)	284
-------------------------	-----

附 1. 郑国祭祀遗址 11 号坎钟架残痕	294
-----------------------	-----

附 2. 郑国祭祀遗址 12 号坎钟架残件	295
-----------------------	-----

附 3. 郑国祭祀遗址 449 号水井编钟范(2 件)	295
-----------------------------	-----

附 4. 梳妆台铸铜遗址编钟范	297
-----------------	-----

第三节 铜铃	298
--------	-----

1. 郑国祭祀遗址 565 号探方铜铃	298
---------------------	-----

2. 郑国祭祀遗址 2070 号灰坑铜铃	298
----------------------	-----

3. 郑国祭祀遗址 751 号汉墓铜铃	299
---------------------	-----

4. 新郑后端湾 3 号墓铜铃(13 件)	299
-----------------------	-----

5. 新郑后端湾 5 号墓铜铃(2 件)	302
----------------------	-----

6. 新郑后端湾 9 号墓铜铃(7 件)	302
----------------------	-----

7. 新郑后端湾 10 号墓铜铃(4 件)	304
-----------------------	-----

8. 新郑后端湾 12 号墓铜铃	305
------------------	-----

9. 新郑后端湾 25 号墓铜铃(4 件)	305
-----------------------	-----

10. 新郑热电厂 539 号墓铜铃(2 件)	306
-------------------------	-----

11. 新郑热电厂 673 号墓铜铃(2 件)	307
-------------------------	-----

12. 新郑热电厂 708 号墓铜铃(3 件)	307
-------------------------	-----

13. 新郑热电厂 714 号墓铜铃	308
--------------------	-----

第四节 陶埙 玉排箫 玉笛	309
---------------	-----

1. 郑国祭祀遗址 1 号坎埙	309
-----------------	-----

2. 郑国祭祀遗址 5 号坎埙	310
-----------------	-----

3. 郑国祭祀遗址 7 号坎埙	312
-----------------	-----

4. 郑国祭祀遗址 8 号坎埙	313
-----------------	-----

5. 郑国祭祀遗址 9 号坎埙	314
-----------------	-----

6. 郑国祭祀遗址 16 号坎埙	315
------------------	-----

7. 新郑后端湾 3 号墓玉排箫	316
------------------	-----

8. 新郑后端湾 9 号墓玉排箫	317
------------------	-----

9. 新郑后端湾 3 号墓玉笛	318
-----------------	-----

附录	319
----	-----

图片索引	319
------	-----

附表	322
----	-----

后记	339
----	-----



江西卷



江西音乐文物综述

彭适凡

—

江西，位于祖国东南，长江中游南岸。它东临闽浙，西界鄂湘，南接广东，北濒长江。境内山峦起伏，江河密布，由章、贡二水汇合成的赣江纵贯南北，故有“赣”之简称。

远自七八万年前的旧石器时代晚期起，我们的祖先就在江西这块土地上生息、繁衍。到了3000多年前的殷商时期，这里有着一个与中原殷商王朝并存的青铜王国，有着同样发达的青铜文化；而创造这一文化的主人，应为百越民族的一支——扬越人。春秋战国时，《禹贡》载天下为九州，江西地分属荆、扬二州境，北部处于吴、楚之交，故有“吴头楚尾”之说，而南部则主要为越民族所据。汉初置豫章郡，辖地相当于今日之江西。唐分全国为十五道，江西境大部属江南西道，“江西”由此而得名。宋称江南西路，元始称江西行省。明废行中书省，改为江西布政使司，习惯上仍称省。江西布政使司统辖十三府，地域与今天省区大体相同。清承明制，除设十三府外，还增设三个厅、一个州。

历史上赣鄱地区不断有青铜乐器出土。据文献记载统计，在25次出土的88件青铜器中，青铜乐器达18次、70余件，占到80%以上。现摘录历代出土乐器的相关文献如下：

（西晋）永嘉元年（307年），因洪水有大钟从山下流出，验其铭云秦时乐器，故名钟山。

（光绪《江西通志》引裴子野《宋略》）

按：钟山，在分宜县东十里，水南曰南钟山，水北曰北钟山。

有渔人得一金锁，长数百尺。又得一钟，如铎状，举之声如霹雳，山川震动。渔者亦沉于水，或曰秦时驱山铎也。

（《舆地纪胜》）

汤斯祚有云：“秀江三百里，百折穿叠嶂……传闻永嘉钟，雨后流浹潏。又闻驱山铎，举之川岳荡。神物效地灵，此理宁谖诳。他年探古来，载笔还策杖。续谱金石志，一赋鼎彝状。”

（同治十年《分宜县志》）

（东）晋咸康五年（339年），南昌民掘地得铜钟四枚，太史褚裒以献。

（光绪《江西通志》引《豫章书》）

（南朝宋）文帝二十年（443年）春二月辛未，豫章豫宁得铜钟，江州刺史庐陵王绍以献。

（光绪《江西通志》引《豫章书》）

按：豫宁县即今之武宁县地，时属豫章郡管辖。

（南朝宋）孝建三年（456年）丙申四月，涂黄岭下民田得铜钟七口，各重七百斤，篆铭剥蚀，难以辨识，内使傅徽以献于朝。

（同治《宜黄县志》卷四六）

（南朝宋）泰始四年（468年）春二月丙申，望蔡获古铜钟，高一尺七寸，太守张辨以献。

（光绪《江西通志》引《豫章书》）

按：望蔡即今之上高县地。

（南朝齐）永明四年（486年）四月，东昌县山自比岁水以来，恒发异响，去二月十五日，有一岩褫落。县民方元泰往视，于岩下得古钟一枚。

（《南齐书·祥瑞志》）

按：当时的东昌县，应属今之吉安县地。

（南朝齐）永明五年（487年）春二月，豫宁县长岗山获神钟一枚。

（《南齐书·祥瑞志》）



(南朝梁)天监九年(510年),望蔡县得铜钟,内史表笈以献。

(康熙《江西通志》)

钟江口水在(高安)县南三十七里,发源荷山,入蜀江,梁时人于此获古钟。

(同治《瑞州府志》)

又钟江口在城南三十七里,源出荷山,入锦江,梁时于此获古钟九乳,形制奇古,因以名江。

(《太平寰宇记》卷一〇六)

(南朝陈)太建七年(575年)冬十二月甲子,南康郡献瑞钟。

(同治《赣州府志》)

按:南朝陈时之南康郡辖今之于都、宁都、赣县、南康等地。

(北宋)大观二年(1108年)夏六月至冬十月不雨,丰城县得古钟大小九具,有篆文,诏令进上。

(光绪《江西通志》)

按:铜钟具体出土地点,相传是今之丰城县同田乡龙雾洲西的金钟渡地方。过去这里尚有金钟庙。

(南宋)建炎三年(1129年)己酉,胡骑至浙东破四明,明年虏去。时吕源知吉州,葺筑州城,役夫于城脚发地,得铜钟一枚。

(庄绰撰《鸡肋编》)

按:铜钟上有铭文,乃唐兴元初物。

临江民得铸一件。

(《三代吉金文存》)

按:临江系清江县(现改为樟树市)临江镇,此铸有铭文60字,文字诡异,原为刘心源、刘体智旧藏,后归“中央博物院”,现藏台北“故宫博物院”。

(元)大德间,得铜钟于进贤之上破山。

(光绪《江西通志》)

进贤县钟山,县西南五十里,两山临水破裂,本名上下破山。相传元大德年间,渔人入水得古钟十二,金事高宾改今名。

(同治《进贤县志》)

(清)乾隆二十六年(1761年),临江民耕地,得古钟十一。大吏具奏以进。

(《西清续鉴》甲编,十七)

按:临江系今樟树市临江镇。此11件除最小一件外均镌刻有铭文,28字者有4件,80余字者有6件。据铭文,知为“工𡈼王”钟或称“者减钟”。

仪楚,余王义楚,余王三器:“于前清光绪戊子(1888年)四月出土江西高安西四十五里之清泉市旁边里许山中,同出者三,钟铎大小九。”

(《两周金文辞大系图录考释·八》)

(清)光绪庚寅年(1890年),“渔人于瑞州(今高安)东廓外锦江中得一铜铸”。

(《三代吉金文存》)

按:此器先归熊方燧,现藏北京故宫博物院。

历史上这些青铜乐器,分别出土于武宁、南昌、进贤、丰城、樟树、分宜、宜春、上高、高安及吉安、赣南等11个市、县,除南康郡出土的一次不能确指具体县市以及宜黄地处赣江以东较远外,其他都出土于赣江流域,都在与湘东北、湘东紧邻的赣西北和赣西地区。此其一。其二,这些青铜乐器大部分出土于山上,虽有的出于江河岸边或水中,但也多是因山崩地裂、岩石陨落而冲入江河的。

二

新中国的文物考古事业蓬勃发展,江西各地出土和收集的历代文物数以万计,陶瓷器和青铜器尤其丰富,其中不乏音乐文物。最早的音乐文物产生于3000多年前的商周时期。可分为两类。



一类是陶埙之类民间土制的吹奏乐器。如在樟树营盘里遗址出土的商代泥质红陶埙，形似无头母鸡，颈部一端有一椭圆形音孔。又如在德安县陈家墩遗址出土的一件西周泥质灰陶埙，整体呈鸟形，一端翘尾，一端有一圆形吹孔，另在上腹一侧也有一音孔。

另一类则为上层贵族社会使用的青铜礼乐器，主要是大铙、甬钟、搏、纽钟和铎等^①。它们分别出土于修水、武宁、南昌、德安、宜丰、靖安、万载、樟树、新干、新余、宜春、萍乡、永新、吉水、鹰潭、乐平、横峰等 18 个县市。很显然，除鹰潭（出土 1 件甬钟）和乐平、横峰地处赣东北外，其他大都出土于赣西北和赣西地区，特别是大铙和甬钟几乎全部出土于赣江以西或沿岸地区。联系到湖南是目前出土大铙最多的地区，而且湖南出土的大铙也主要集中出土于洞庭湖以东和湘江以东地区^②，正好与赣西北和赣西地区连成一片。这无疑给我们透露了一个极为重要的信息：远在殷商时期，洞庭湖与鄱阳湖以及湘水与赣水之间是一古代文化区；而在这一区域里生息繁衍的主人，正是古代百越之一的扬越民族。吴城文化即是这一民族商周时期青铜文化的代表^③。

江西出土的这些大铙和甬钟，如同湘江流域出土的一样，大部分见于山岭或丘陵冈阜，只有少数发现于江河或岸边，而且几乎都是单件出土。这些文物多系群众无意中发现，因而缺少系统的考古学资料，出土时的状况也不清楚。但从已知发掘资料的几件大铙出土时的摆放位置和这种乐器自身的构造特征来看，这种大铙应该是于口朝上使用，很可能是用来祭祀日、月、星、云、风、雨、旱、雷、虹、雪等自然崇拜对象时而留下的遗物。《礼记·表记》云：“殷人尊神，率民以事神。”《国语·周语》云：“昔我先王之有天下也……以供上帝山川百神之祀。”大凡殷商时期崇尚的神无外乎是超自然神上帝、天地神祇以及先祖先王三大系统。在“祭百神”的诸多礼仪中，都必须以乐舞相伴；在对日月星辰和风雨旱涝的祭礼中，同样必须奏乐击鼓，并伴之以舞，甲骨文中就不乏其例。这种燎祭之礼一般都在野外山冈举行，要使用大量牺牲和礼乐重器。祭毕，则礼乐重器被埋藏起来。江西青铜乐器的出土情况，正与此相符。

三

江西有所谓“吴头楚尾”之说，实际上楚的势力东扩深入赣北地区是在春秋中期以后。其时，大体以鄱阳湖和赣江为界，其西多属楚，东则属吴；而赣东及赣南则仍为越人活动地区。其后越灭吴，楚灭越，全境属楚。这种地域归属上错综复杂的情况，导致其文化面貌的多种多样。从这一时期出土的音乐文物看，既有楚式的，又有吴式和越式的，各种风格的乐器交相辉映。

1964 年修水上杉出土的春秋扁桥形纽钟于、1956 年南昌市收集的战国虎纽钟于与鄂西地区大量出土的钟于类同，均为从巴、楚文化传来的一种军乐器。1956 年和 1962 年分别在九江和南昌市收集的那种钟腔特扁的扁钟，同样是巴、楚文化传入的结果。吴、越式青铜乐器的出土似乎更多，如清乾隆年间在樟树临江出土的吴国“工敝王”钟达 11 件；清光绪年间分别出土于樟树临江和高安锦江中的所谓“能原钟”，是典型的春秋晚期越国钟^④。

20 世纪 70 年代后期贵溪仙水岩崖墓出土的两件古筝^⑤，是一种具有越族特征的拨弦乐器。这两件木质乐器原定名为琴。琴、瑟也为弹弦乐器，但琴不用柱码，瑟通常有 21 ~ 25 弦。贵溪出土的两件古筝，形制基本相同，筝面略略弧拱，有弦孔眼 13 个。每弦用一柱支撑，柱可左右移动以调节音高，出土时柱已不存。从贵溪出土的这两件木质乐器为有柱乐器并设 13 弦看，非琴非瑟无疑。先秦还有一种击弦的木质乐器名筑，其形也似筝，弦下设柱。但筑仅有五弦，且器体细长，细颈而圆肩，与贵溪出土的两件乐器的形制特征完全不同。贵溪出土的乐器应是 13 弦筝无疑^⑥。据贵溪文管所同志介绍，他们曾在贵溪崖墓中采集到 1 件乐器的“码子”，木质，呈刀形，长 7.5、高 3.3、厚 1.8 厘米，有四个不规正的眼。这很可能就是两件古筝的柱子。

琴、瑟是我国最古老的两种拨弦乐器，自西周以来就广为流行。《诗经·关雎》中称：“窈窕淑女，琴瑟友之。”《诗经·小雅》云：“琴瑟击鼓，以御田祖。”到春秋战国时期，在中原各国更为盛行。《战国策》载：“苏秦为赵合纵，说齐宣王曰：‘……临淄之中七万户……临淄甚富而实，其民无不吹竽、鼓瑟、击筑、弹琴……’”可见东周时期琴、瑟已在中原地区的礼乐中占有极其重要的地位，即所谓：“君子之近琴瑟，以仪节也，非以恣心也。”（《左传·昭公元年》）筑是战国时期在中原地区新出现的一种击弦乐器，在燕、赵、卫、齐等都颇流行。据文献，“箏”这种乐器在中原地区也是战国时期才出现，而且主要流行于西方的秦国，故历来有“秦箏”之说。李斯在《谏逐客书》中说：“夫击甕、叩缶、弹箏、搏髀而歌乎呜呜，快耳目者，真秦之声也。‘郑卫’、‘桑间’、《昭》、《虞》、《武》、《象》者，异国之乐也。今弃击甕叩缶而就‘郑卫’，退弹箏而取《昭》、《虞》，若是者何也？快意当前，适观而已矣。……”这是有关箏的最早记载。而贵溪崖墓出土的这两件古筝，据考古学者研究，其年代当在春秋晚期至战国早期^⑦，即比战国时才出现的秦箏要早，是目前所知古筝的最早资料。而且，这批崖墓的主人系南方的古越人。贵溪崖墓这两件古筝的出土，对探讨箏的早期形态以及这种拨弦乐器的起源诸问题，有着极为重要的学术意义。

在贵溪的春秋晚期至战国早期崖墓中，还出土了一件小扁鼓。这件乐器被发现时，仅剩半边。小扁鼓用整木剡制而成，梓木质，扁圆形，外鼓内凹，径 29.0、高 6.7 厘米，上下两端各有两排竹钉，以绷紧鼓皮。鼓皮已朽没，上排残存竹钉 29 枚，下排残存竹钉 24 枚。鼓之中部髹黑漆，两端竹钉处髹红漆。这一资料表明，春秋战国之际，小鼓这种打击乐器在南方的古越民族中较为盛行。

四

秦始皇建立了中央集权，在全国实行郡县制。随着全国政治上的大统一，民族的大融合，南北的经济、文化交流日趋频繁。特别是经过魏晋南北朝及唐末五代，北方人口大量南移，促进了包括音乐在内的赣鄱文化与中原文化的相互融合。明清时期北方人口的第三次南移，于赣南和赣西的一些山区逐渐形成了一个独特的稳定族群，即所谓客家和客家民系。客家的语音还保留着较多的中原汉语古音，其音乐文化古朴粗犷。这里出土的音乐文物是这一时期赣鄱地区音乐文化的历史见证。

汉唐以来，赣鄱地区音乐文物的一个重要特色，是与道观寺院有密不可分的关系，这无疑是佛、道两教在赣江地区特别兴盛的结果。中国道教兴起于东汉后期。西晋永嘉年间，张道陵第四代孙张盛自汉中移居江西贵溪龙虎山，广收信徒，被尊为“正一天师”。此后天师



代代相传,唐宋以后受朝廷敕封,建天师府,俨然如孔府衍圣公之制,直到清乾隆时才取消天师敕封之制。龙虎山因张天师而成为道教祖山,天师府和上清宫是南方道教的祖庭。千百年来,赣境烟雨中的丛林道观不可计数,影响波及文化生活的各个领域。佛教自西汉末年传入中国后,东晋慧远在庐山脚下创建东林寺和“白莲社”,成为佛教净土宗的始祖。唐宋时期,赣境寺院林立,流派众多,是中国佛教传播的重要地区。

音乐文化均受到佛、道宗教的影响,有关郊坛祠庙的所谓庙堂音乐文物较多。其中以梵钟和道钟最常见,因钟既是佛教也是道教不可缺少的法器之一。这些钟均为圆形口,声音洪亮传远,悠扬悦耳。贵溪上清镇道教祖庭天师府内悬置有元至正十一年(1351年)所铸铜钟,通高298厘米,口径161厘米,钟上铸有双龙、金鸡、玉兔、八卦等图案,周围分别用隶、篆、楷等体书写“大道兴行”、“风调雨顺”、“国泰民安”、“皇图巩固”等颂词。钟铭为临川进士朱夏撰,大书法家方从义书。这口用“赤金九千斤”铸成的大钟,造型宏伟壮观。吉安市博物馆收藏的一件明宣德六年(1431年)铜钟,原为吉安县广福寺的寺钟,通高122厘米,重355.5千克,组为缠体双龙造型,上腹部分别铸有佛家梵语经文和敕谕铭文。此外,还有道士做法事时之乐器坐磬,如南宋绍兴二十八年(1158年)坐磬、绿筠经堂坐磬和庆元二年(1196年)坐磬等,都在口沿外点鑿有铭文。

汉唐以来,随着东西交通的发展,特别是佛教的传入,西域的一些音乐文化及其别具风格的乐器相继传入中国。如南宋建炎四年(1130年)高宗叔祖赵仲湮墓出土的八方玉带板上,就浮雕有双手抱阮盘足打坐作弹奏状的图像。始建于唐永徽四年(653年)的南昌滕王阁为江南三大名楼之首。这里,经常是王府官员和文人雅士宴集、结社和欢娱之所。每逢盛饯,宾主争相吟咏,疾笔挥毫,一旁还伴随大群女伎歌舞。从王勃《滕王阁序》“滕王高阁临江渚,佩玉鸣鸾罢歌舞”,可以想见当年滕王阁上歌舞之盛。众多的歌舞节目中,就有从西域传来的音乐和舞蹈。唐代刘禹锡诗云:“滕阁中春绮席开,柘枝蛮鼓殷晴雷。”杜牧诗云:“滕王阁上柘枝鼓,徐孺亭西铁轴船。”这种柘枝舞是从中亚塔什干一带传入中国的,有一人单舞、两人对舞和五人合舞之别;“蛮鼓”这种乐器倒是赣境地区传统的民族乐器,跳柘枝舞时必须按鼓点的节奏而舞,故又称之为柘枝鼓。

明代,江西先后封有三个藩王,即南昌、新建的“宁王”,南城一带的“益王”和鄱阳地区的“淮王”。1958年南城县明益庄王朱厚焯和妃王氏、万氏合葬墓出土文物达656件,其中各类陶俑204个,反映音乐内容的陶俑105个。造型可分为大小型骑马乐俑,男、女管弦乐俑和步行男乐俑诸类,演奏的乐器有锣、鼓、钹、唢呐、笛、箫、笙、琵琶、箏和拍板等,琳琅满目,应有尽有。特别是那些乐手,根据各人所持乐器设计造型,一个个神情生动,几乎无一雷同:有的双腿鼓起劲卖力,有的得意忘形神气十足,反映了明代泥塑匠人的独特构思,是研究明代音乐的珍贵资料;也在一定程度上反映出明代藩王拥有众多的音乐仪仗,以及前呼后拥,吹吹打打的真实场面。

万千年来,赣鄱大地的人民群众辛勤开拓,创造出丰富的物质文明和精神文明。唐王勃在《滕王阁序》中给予江西以“物华天宝”、“人杰地灵”的高度赞誉。世世代代的生产实践和社会生活,使江西人民创造了内容丰富、形式多样、生动活泼的音乐文化,遗留下大量的音乐文物。本卷的收录足以说明,江西古代音乐文化亘古深厚,堪为中华民族灿烂文化的重要组成部分。

注 释

- ① 彭适凡:《赣江流域出土商周铜铙和甬钟概述》,《南方文物》1998年第1期。
- ② 高至喜:《中国南方出土商周铜铙概论》,《湖南考古辑刊》第2辑。
- ③ 彭适凡:《吴城青铜文化与古扬越》,《华夏文明》第2辑,中国社会科学出版社,1990年版。
- ④ 容 庚:《善斋彝器图录》;曾锦炎:《“能原”铭铭文初探》,《东方博物》第1辑,浙江省博物馆,杭州大学出版社,1997年版。
- ⑤ 李科友:《贵溪崖墓出土的古代乐器》,《江西历史文物》1987年第1期。
- ⑥ 黄成元:《公元前500年的古筝——贵溪崖墓出土乐器考》,中国音乐学院学报《中国音乐》1987年第3期;丁承运:《筝史钩沉》,《中国古筝学术交流会议文集》(内刊)1988年10月。
- ⑦ 彭适凡:《武夷山地区悬棺葬年代及其族属考》,《江西师范大学学报》1988年第2期。

第一章

乐 器



第一节 埙 口哨 号角

第二节 饶

第三节 搏 纽钟

第四节 甬钟 句钟 扁钟

第五节 古箏

第六节 鐎于 铜鼓

第七节 铃 铎 坐磬

第八节 铎 钹





第一节

埙 口哨 号角

图 1·1·1 樟树营盘里埙





1. 樟树营盘里埙

时代 商

藏地 江西省博物馆(4234)

考古资料 1956年发掘清江县(今樟树市)营盘里遗址时在灰坑内出土。

形制纹饰 保存完整。泥质红陶,形似无头母鸡。颈部一端有一椭圆形吹孔,无按音孔。通长5.5、通高3.9、最大腹径3.8、孔径0.6~0.7厘米。

文献要目 江西省文管会:《江西清江营盘里遗址发掘报告》,《考古》1962年第4期。

2. 德安陈家墩鸟埙

时代 西周

藏地 德安县博物馆

考古资料 1994年德安县陈家墩商周遗址出土。

形制纹饰 器一端残破。泥质灰陶,质较粗。整体似鸟形,无头。胎稍厚,内中空,平底无足,一端为翘尾,另一端(残端)应为吹孔,在上腹一侧有一直径为0.35厘米的按音孔。埙通长8.2、高4.8厘米。器表制作较粗糙,见多处整修刀痕。

音乐性能 测音结果:开孔为 c^2-9 、闭孔为 a^1-5 音分。

文献要目 江西省文物考古研究所、德安县博物馆:《江西德安县陈家墩遗址发掘简报》,《南方文物》1995年第2期。

图1·1·2 德安陈家墩鸟埙





3. 龙纹口哨

时 代 清

藏 地 江西省博物馆 (14951)

来 源 馆内旧藏。

形制纹饰 口哨保存完好。黄铜质，系打制而成。重 25.0 克，通长 7.6 厘米。上为扁嘴，长约 3.1、管径 1.1 厘米，一端开吹口，侧旁另开一口。哨体犹如葫芦，由上下两扁空球组成。上球高 2.1、腹径 3.9 厘米，附有一小系；下球高 1.3、腹径 2.6 厘米，底部有一直径 0.5 厘米的小孔。上球錾刻一首尾相对的龙纹，下球饰一周花卉纹。



图 1·1·3 龙纹口哨

4. 铜号角

时 代 清

藏 地 江西省博物馆 (14950)

来 源 1956 年江西省合作社移交。

形制纹饰 保存完好。黄铜质，为板材卷曲焊接而成。体呈弯曲长弧，系上下两部套接，吹嘴至喇叭口由小渐大。吹嘴如漏斗状。口部平齐，卷边为唇，外侧圆弧，向内渐收成锐角。下方内侧刻有扁形花纹，交线处加饰乳钉。通长 63.2、喇叭宽径 6.0、喇叭长径 15.3、吹嘴口径 2.5、吹嘴高 1.0、壁厚 0.15 厘米。



图 1·1·4 铜号角



第二节

铙

图 1·2·1a 新干大洋洲大铙 · 13921 号





1. 新干大洋洲大铙 (3 件)

时 代 商

藏 地 江西省博物馆 (13921 ~ 13923)

考古资料 1989 年 10 月新干县大洋洲乡一商代墓葬出土。新干大墓是 1989 年 9 月当地程家村农民在涝背沙丘取土时发现的。最初出土的部分铜器为民工哄抢散失,后为文博部门人员追回,并对大墓进行了清理发掘。资料表明,这是一次极其重大的考古发现。墓中出土了大量文物,计有各种质料的遗物 1374 件。出土青铜器 475 件,其中除了中国最早的出土铜铙(参见《新干大洋洲铙》条)和大铙外,还有礼器、兵器、杂器和生产工具等。另有玉器 754 件、陶器和原始瓷器 139 件等。无论从出土的铜器群还是陶器群来看,都说明新干大墓所反映出的文化性质不能简单地看做中原商文化的传播,而是属于具有浓郁地域特色的吴城青铜文化的有机组成部分。新干大墓的发现,是考古工作者自 1973 年发掘樟树吴城遗址以来,首次找到吴城文化的大型墓葬和青铜重器的标志。从而证明了远在 3000 多年以前,赣江流域确

曾有着一支与中原商周青铜文明并行发展的土著青铜文化,有着一个与殷商王朝并存发展的地域政权。新干大墓的主人可能就是这一政权的最高统治者或其家族。通过对新干大墓出土的部分青铜礼器的分析,再结合出土的部分玉器、陶器与殷墟妇好墓和吴城文化比较,可以判定新干大墓的年代约在商代后期早段,即相当于殷墟中期。

形制纹饰 器 13921 保存完好。青铜合范铸制,工艺精良,铜胎厚实。通体绿锈。腔体自两铙部后折,腔体横断面呈六边形。无旋,长甬中空,与腹腔相通。正鼓部敲击处有一方加厚凸起的台面,于口内缘加厚一周为钝角三棱状内唇,并有两道凸弦纹。内腔平整。器表除铙部外均有纹样,铙两侧各为一长方形的纹样区,区中心以流畅的阳线卷云纹构成筒体兽面纹,正中隆起近似长方形的巨大凸目,隙间饰连珠纹,并以其框边。正鼓部凸起处为阴刻卷云纹,亦作类似兽面的对称状,线条随意自如。铙部折边处饰阴线斜角云纹带,舞部为疏朗简单的阴线卷云纹(图 1·2·1a~d)。

图 1·2·1b 新干大洋洲大铙 · 13921 号于口





图 1·2·1c 新干大洋洲大铙 · 13921 号舞部



图 1·2·1d 新干大洋洲大铙 · 13921 号铙部



图 1·2·1e 新干大洋洲大铙 · 13922 号





图 1·2·1f 新干大洋洲大铙·13922 号于口

图 1·2·1g 新干大洋洲大铙·13922 号舞部



器 13922 保存完好。青铜合范铸造，工艺精良，铜胎厚实。通体绿锈。圆柱形长甬，无旋，素面无纹，中空与腔通。腔体呈合瓦形，平舞，阔腔，尖锐。于口部呈内凹的弧形，正鼓部加厚凸起，口沿内侧有两道凸棱式弦纹。器表满布纹样，技法以阴线为主。两面均以钲部为中轴分为两区，各以连珠纹作框，中饰 5 列线条流畅的卷云纹，并以等距分布 6 颗螺旋式的枚，正中则隆起螺旋式的椭圆形巨目，连同饰以卷云纹的钲部，组成一相征性兽面。正鼓部和舞部也饰有甚为疏朗的对称卷云纹（图 1·2·1e~g）。

器 13923 保存基本完好，甬端微残。青铜合范铸造，工艺精良，铜胎厚实。通体绿锈，氧化层较薄。形制与器 13922 相似，但正鼓部的加厚凸起不甚明显。器表满布阴刻的纹样，不仅线条流畅，且细而深。主体纹样为几何形勾连雷纹。两面均以饰

卷云纹的钲部为中轴分为两大区，每区正中为椭圆形的巨大凸目。器身周边、舞部和正鼓部均饰有疏朗而对称的卷云纹（图 1·2·1h~j）。

音乐性能 三铙均内腔平整，无音梁设施，未见调音锉磨痕迹。三器皆能发音，声音洪亮。测音结果如表：

单位：赫兹 音分

名称（藏号）	正鼓音	侧鼓音
新干大洋洲大铙（13921）	448.62 a ¹ +33	不明确
新干大洋洲大铙（13922）	474.03 [#] a ¹ +28	504.69 b ¹ +37
新干大洋洲大铙（13923）	333.00 e ¹ +17	无（锈蚀）

音叉校正：a¹+2 440.67

文献要目 江西省文物考古研究所等：《新干商代大墓》，文物出版社 1997 年 9 月版。



图 1·2·1h 新干大洋洲大铙·13923 号

单位:厘米 千克

藏 号	通 高	舞 修	舞 广	中 长	铙 长	甬 长	甬底径	甬顶径	铙 间	鼓 间	鼓部唇厚	重 量
13921	41.6	22.1	13.5	22.1	24.5	17.6	5.9	5.4	29.1	17.3	1.3	18.1
13922	43.6	22.9	13.7	23.1	25.4	18.4	5.9~6.3	5.7~6.0	30.7	18.7	1.3	19.4
13923	45.6	24.1	15.2	23.5	26.7	19.7	6.8	6.4	32.4	19.5	1.3	22.6



图 1·2·1i 新干大洋洲大铙 · 13923 号于口

图 1·2·1j 新干大洋洲大铙 · 13923 号舞部





2. 宜丰牛形山大铙

时 代 商
藏 地 宜丰县博物馆（001）

考古资料 1985年3月出土于宜丰县天宝乡辛会村牛形山，距此不远处曾出土过青铜兵器如剑、矛、戈及乐器编钟等。

形制纹饰 器保存基本完好，仅甬端微残。青铜铸制，有明显的合范铸痕及砂眼。甬粗短，作中空圆柱状，与器身内腔相通，甬上有圆凸的旋，无斡。平舞直铎，于口弧曲极微。铎身腔面不分枚、篆、钲、鼓各区，遍饰窃曲纹和云纹，舞部素面无纹。

单位：厘米 千克

通 高	56.0	舞 修	31.8	铎 间	41.3
甬 长	17.3	舞 广	20.3	鼓 间	27.4
甬顶径	7.3 ~ 7.8	中 长	33.7	唇 厚	1.8
甬底径	8.7 ~ 8.9	铎 长	37.7	重 量	40.0

音乐性能 音质较差，侧鼓音不明确。测音结果：正鼓音 c^1+36 、侧鼓音 d^1-9 音分。

文献要目 胡绍仁：《宜丰出土商代铜铎》，《江西历史文物》1985年第1期。

图 1·2·2 宜丰牛形山大铙





图 1·2·3 泰和大铙

3. 泰和大铙

时 代 商

藏 地 吉安市博物馆（295）

考古资料 20世纪70年代出土于泰和县，后由当地文博部门征集。

形制纹饰 保存基本完整，甬端稍残，铸造较为粗糙。甬粗大，中空，与钟腔相通，端不封衡，有旋无斡。平舞，铎棱斜直，于口弧曲不大。腔内平整。两面四区共有二层圆台状枚 36 个。铎体厚重，两面纹饰相同，舞部、篆间、正鼓部饰云纹，枚上饰

涡纹，旋部饰目云纹，铎部素面。

单位：厘米 千克

通 高	56.0	舞 修	27.3	铎 间	33.7
甬 长	19.0	舞 广	20.0	铎 厚	1.4
鼓 间	25.0	中 长	32.0	铎 长	37.0
鼓 厚	1.9	钲 长	26.3	重 量	34.0

音乐性能 测音结果：正鼓音[#]d¹+23、侧鼓音[#]f¹-17 音分。

文献要目 李家和等：《吉安地区出土的几件铜钟》，《江西历史文物》1990 年第 3 期。



4. 德安陈家墩大铙

单位:厘米

时 代 商末
藏 地 德安县博物馆
考古资料 1993年德安县陈家墩商周遗址出土。
形制纹饰 器保存较差，一铙残损较甚，甬端稍残，可见甬内泥芯尚存。青铜铸制，通体呈粉状绿色，多砂眼和杂质，铸造工艺粗陋。腔体合瓦形，正视呈梯形，扁阔。甬无斡无旋，于口弧曲极微，接近平齐。通体素面无纹饰。腔体两面各有短枚6个，枚呈乳钉状，以横向上下相对，成两排，有残失。

通 高	32.4	舞 修	20.1	铙 间 残
甬 长	11.2	舞 广	13.7	鼓 间 15.1
甬顶径	5.1 ~ 5.9	中 长	19.9	壁 厚 0.6
甬底径	5.8 ~ 6.7	铙 长	21.8	唇 厚 1.3

音乐性能 音哑。
文献要目 江西省文物考古研究所、德安县博物馆:《江西德安县陈家墩遗址发掘简报》，《南方文物》1995年第2期。

图 1·2·4 德安陈家墩大铙





图 1·2·5a 万载株潭大铙

5. 万载株潭大铙

时 代 西周

藏 地 万载县博物馆

考古资料 1965 年万载县株潭镇村民挖茶山时发现，1983 年 1 月县博物馆征集。

形制纹饰 器保存完整，一铙有裂纹。青铜铸制，铙身厚实，有合范模铸痕迹。通体有绿锈，锈层较薄。短甬中空，与腹腔相通，甬部有直径为 5.0 厘米的旋，无斡。平舞，直铎，于口弧曲不大。口沿内有弦纹一周。铎部两面有四组凸枚，共 36 枚，枚较短，呈双叠圆台状。篆部和正鼓部饰有云雷纹。

单位:厘米 千克

通 高	32.2	舞 修	20.3	铎 间	25.7	枚 长	1.6
甬 长	8.7	舞 广	12.2	鼓 间	15.9	重 量	9.4
甬顶径	5.2	中 长	21.1	壁 厚	1.1		
甬底径	5.4	铎 长	23.5	唇 厚	1.3		

音乐性能 测音结果:正鼓音[#]f²-28、侧鼓音[#]a²-36 音分。

文献要目 刘建、黄英豪、王炼:《万载县出土西周甬钟》，《江西历史文物》1984 年第 1 期。

6. 南昌李家庄大铙

时 代 西周

藏 地 江西省博物馆 (14941)

来 源 1976 年拣选自南昌市李家庄废品仓库。

形制纹饰 铙体保存基本完整，甬端有残缺，舞面破一洞，另有 2 个铸范芯撑遗孔。青铜铸制。腔体呈合瓦形，正视为梯形，胎较薄。口与舞均内凹成弧，于口弧曲较小，口沿略向内钩，口沿无内唇，仅有一浅细弦纹。每面 18 枚，枚低矮，近圆锥形。铎部不分，鼓部左右突起的粗弦纹卷曲向铎中平行延伸，两弦纹间填以栉纹，似叶脉纹。铎面上、下各布一对浮凸的变形线状龙纹。枚篆区上、外、下外框围大小相套的几何三角纹，其周边加饰斜线纹。篆、旋部饰云雷纹，舞部素面。无铭文。器重 9.0 千克。

单位:厘米

通 高	39.8	舞 修	21.5	铎 间	29.5
甬 长	10.3	舞 广	15.8	鼓 间	19.0
甬顶径	6.1	中 长	24.0	壁 厚	0.9
甬底径	6.8	铎 长	30.8	枚 长	1.4

音乐性能 测音结果:正鼓音[#]g-43、侧鼓音 b-2 音分。



图 1·2·5b 万载株潭大铙·于口

图 1·2·6 南昌李家庄大铙





图 1·2·7a 宜春金桥大铙





图 1·2·7b 宜春金桥大铙·于口

7. 宜春金桥大铙

时 代 西周

藏 地 宜春市博物馆

考古资料 1984年5月宜春市下浦乡金桥村出土。

形制纹饰 保存基本完好，通体绿锈，铸造工艺较精。甬端稍残，个别枚有缺损。铙体厚实。甬部有旋无斡，甬中空，与腹腔相通。腔体呈覆瓦状，平舞，直铙。于口弧曲稍大，于口内沿有凸弦纹一周，无内唇。钲部两面有四组凸枚，共 36 个，枚呈乳钉状。旋、篆、钲间和正鼓各部均饰规整的云雷纹。重 24.45 千克。

单位：厘米

通 高 48.8	舞 修 24.1	铙 间 31.1
甬 长 17.5	舞 广 18.6	鼓 间 24.6
甬顶径 6.1	中 长 25.0	壁 厚 1.4
甬底径 7.1	铙 长 32.1	枚 长 1.9

音乐性能 音质较杂。测音结果：正鼓音 b+1、侧鼓音 d¹+34 音分。



8. 永新乌龟岭铜铙

时代 西周
藏地 江西省永新县湘赣革命纪念馆
考古资料 1995年9月永新县高溪乡横石村村民在乌龟岭山腰挖土时发现，据调查山顶遗存有夹砂陶罐残片。
形制纹饰 甬中空，与腹腔相通，有旋无斡，旋上有横排小乳钉4个。铙体两面有四组凸枚，共36个，枚呈乳钉状。篆部及正鼓部饰有云雷纹。器重17.5千克。

单位:厘米

通高	45.0	舞修	20.5	铙间	27.3
甬长	15.0	舞广	16.2	鼓间	20.1
甬顶径	4.8	中长	25.1	壁厚	0.7
甬底径	5.3	铙长	30.0	枚长	2.0

音乐性能 音哑。

图1·2·8 永新乌龟岭铜铙





图 1·2·9 新余水西铜铙

9. 新余水西铜铙

时 代 西周
藏 地 江西省博物馆（14943）

考古资料 1981年4月出土于新余市水西镇。无伴随物。

形制纹饰 整体无缺，甬及一侧鼓局部变形，通体绿锈覆盖。
甬粗大，中空，与体腔相通，不封衡。腔体断面呈合瓦形，平舞直铙，于口弧曲极微，无内唇，仅有弦纹一周。腔体每面置 18 枚，枚作二节，近圆柱形，上端略细。鼓、篆和旋部均饰窃曲纹，旋上布等距浮凸涡纹乳钉 4 枚，舞部饰卷云纹。钲中无纹。重 18.0 千克。

单位：厘米

通 高 44.8	舞 修 22.5	鼓 间 变形
甬 长 16.0	舞 广 16.0	铙 间 28.7
甬顶径 5.9	中 长 25.4	壁 厚 1.4
甬底径 6.7	铙 长 29.5	枚 长 1.8

音乐性能 测音结果：正鼓音[#]g¹+36、侧鼓音 b¹+31 音分。

文献要目 余家栋：《新余发现西周甬钟》，《江西历史文物》1981 年第 2 期。



10. 宜春蜈蚣塘小铙

时代 西周
藏地 宜春市博物馆 (C1-039)

考古资料 1997年11月宜春市慈化镇蜈蚣塘山坡出土。

形制纹饰 保存基本完好，甬端略磕。铙体厚重，铜质略呈红色，通体绿锈覆盖。甬长大，圆柱形，中空通腔体，有旋无斡。腔体合瓦形，正视呈梯形，于口外侈较甚，铙长小于铙间距。于口略内凹，内沿有一道凸弦纹。旋部饰云纹并间饰小乳钉6个。舞部素面，一侧有一小孔，可能系铸孔。篆间及正鼓部均饰卷云纹，钲部四周及篆间、钲间都以阴刻细直线和阳铸圈点纹框边。两面四区共有双层圆台状枚36个。器重12.0千克。

单位:厘米

通高	38.3	舞修	18.5	铙间	24.7
甬长	16.1	舞广	12.4	鼓间	15.8
甬顶径	4.7	中长	20.8	壁厚	1.3
甬底径	5.7	铙长	22.9	枚长	1.5

音乐性能 测音结果:正鼓音 $\sharp d^2-19$ 、侧鼓音 e^2+43 音分。

图1·2·10a 宜春蜈蚣塘小铙





图 1·2·10b 宜春蜈蚣塘小铙 · 于口

图 1·2·10c 宜春蜈蚣塘小铙 · 鼓部





图 1·2·11a 萍乡邓家田大铙





11. 萍乡邓家田大铙

时 代 西周
藏 地 萍乡市博物馆

考古资料 1984 年 3 月萍乡市芦溪区银河乡邓家田村村民在岩下钟棚垦荒时发现。

形制纹饰 保存基本完好，枚有锈蚀。甬粗大，中空通腔体，锥度极微。腔体为覆瓦状，腔内平整。平舞直铙。于口弧曲很小，无内唇，于口内有一道纤细的弦纹。旋、舞、篆各部饰云纹，甬、铎部素面，正鼓部饰一对变形夔纹，两面设乳钉状枚 36 个。器重 9.5 千克。

单位：厘米

通 高	40.1	舞 修	19.1	铙 间	23.5
甬 长	14.5	舞 广	16.2	鼓 间	19.4
甬底径	5.9 ~ 6.1	中 长	21.4	壁 厚	0.9
甬顶径	5.0 ~ 5.5	铙 长	25.9	枚 长	1.5

音乐性能 测音结果：正鼓音[#]c¹+42（破裂）、侧鼓音 e¹-37 音分。

文献要目 敖有胜、肖一亭：《萍乡市又出土西周甬钟》，《江西历史文物》1985 年第 2 期。

图 1·2·11b 萍乡邓家田大铙 · 舞部





12. 新余罗坊铜铙

时 代 西周

藏 地 江西省博物馆 (14944)

考古资料 1980 年 4 月出土于新余市罗坊乡陈家墩，距地表仅约 15.0 厘米。附近地表散布网纹、篮纹、平行弦纹、交错绳纹和凹菱纹等几何印纹陶片。

形制纹饰 保存基本完好，甬端略磕。质近红铜。甬粗大，圆柱形，中空，与体腔相通，不封衡，甬上有旋无斡。体较阔厚重，舞平，于口弧曲较小。口沿无内唇，无大铙常见的弦纹。腔体截面呈合瓦形，每面设 18 枚，个别有残。枚呈二层圆台状。鼓部布一组窃曲纹，篆部、舞部均为粗大的卷云纹。旋上饰突起细线勾勒的变形云纹 4 朵。余部皆为素面。器重 17.5 千克。

单位:厘米

通 高	40.0	舞 修	22.1	铙 间	27.1
甬 长	12.3	舞 广	15.3	鼓 间	19.1
甬底径	5.8	中 长	24.1	壁 厚	1.2
甬顶径	5.6	铙 长	28.0	枚 长	1.6

音乐性能 音质很好，余音悠长。测音结果：正鼓音 a^1+14 、侧鼓音 $\sharp c^2-51$ 音分。

文献要目 余家栋：《介绍几件近年出土的青铜器》，《江西历史文物》1980 年第 3 期。

图 1·2·12 新余罗坊铜铙





图 1·2·13a 安源十里埠大铙全景

13. 安源十里埠大铙 (2 件)

时 代 西周

藏 地 萍乡市博物馆 (3-268、3-269)

考古资料 1989年4月萍乡市安源镇十里埠村民在山上挖土时发现两件铜铙，出土于距地面一米余深处，未见其他遗物。

形制纹饰 器 3-268 保存基本完整，甬端略磕。通体有较厚的绿锈覆盖。腔体呈覆瓦状，颇显厚重。空甬通腔体，粗短。于口弧曲较小，无内唇，无弦纹，于口有加厚的趋势。两铙基本成直线，有纤细纹饰，枚、篆、钲各部以圈带纹框隔，鼓、旋部饰云纹。二层圆台形枚 36 个 (图 1·2·13a、b、d、e)。

器 3-269 保存完好，通体绿锈覆盖，多数枚端锈蚀较甚。腔体呈覆瓦状，颇显厚重，甬中空，通腔体，于口弧度较小。旋部饰凤目纹，枚、篆间以两道圈带纹框隔。腔内无纹饰。二层圆台形枚 36 个 (图 1·2·13a、c、f)。

音乐性能 测音结果如下表：

单位：赫兹 音分

名 称 (藏 号)	正鼓音	侧鼓音
安源十里埠大铙 (3-268)	544.72 [#] c ² -32	654.08 e ² -15
安源十里埠大铙 (3-269)	412.36 [#] g ¹ -14	464.76 [#] a ¹ -7



图1·2·13b 安源十里埠大铙·3-268号舞、甬细部



图1·2·13c 安源十里埠大铙·3-269号旋细部



单位:厘米 千克

藏号	通高	舞修	舞广	中长	铎长	甬长	甬底径	甬顶径	铎间	鼓间	鼓厚(唇厚)	枚长	重量
3-268	39.9	20.0	14.8	23.7	25.4	14.4	6.7	4.7	24.5	17.8	1.3	1.3	16.65
3-269	40.3	20.7	14.9	24.1	27.8	12.6	5.6	4.9	24.8	18.2	1.2	1.3	13.50

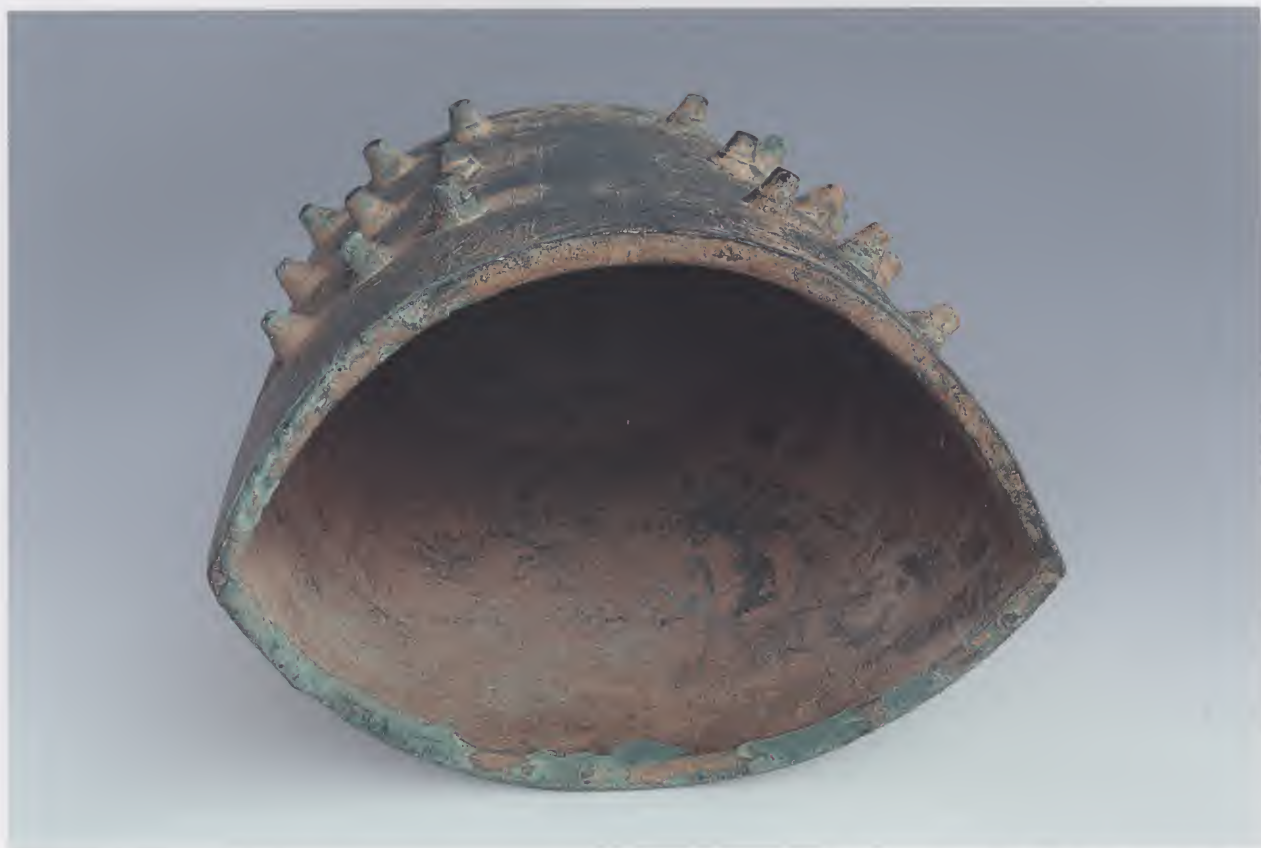


图 1·2·13d 安源十里埠大铙 · 3-268 号于口

图 1·2·13e 安源十里埠大铙 · 3-268 号枚篆细部



图 1·2·13f 安源十里埠大铙 · 3-269 号枚篆细部





图 1·2·14a 靖安梨树窝大铙



14. 靖安梨树窝大铙

时 代 西周
藏 地 靖安县博物馆
考古资料 1983 年 2 月靖安县林科所职工在山上梨树窝挖地，于距地表 0.7 米处发现。

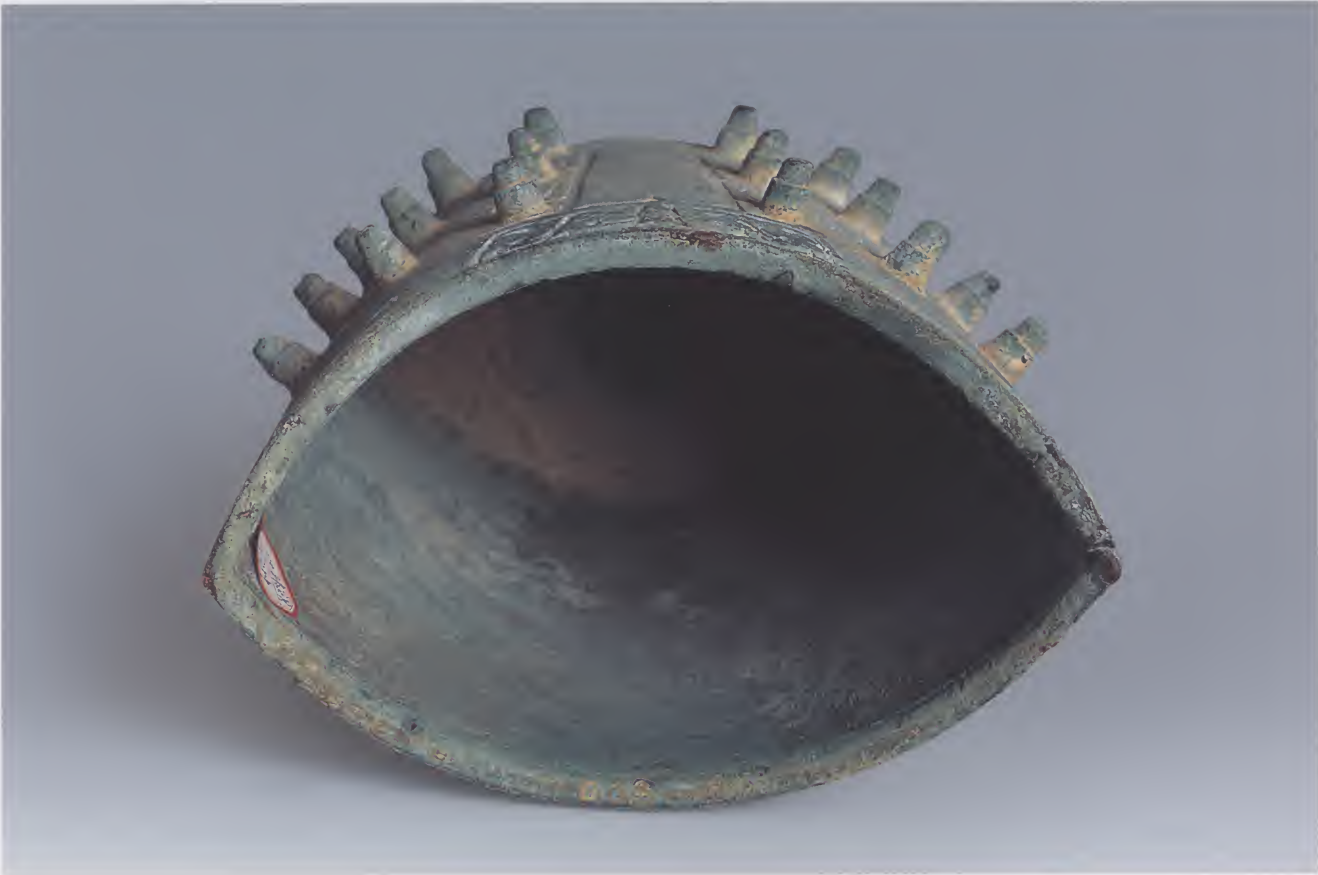
形制纹饰 铙保存完好。通体有较厚的绿锈覆盖，锈层均匀。甬中空，与腹腔相通，甬上有旋无斡。腔体呈合瓦形，平舞，铙棱基本斜直。于口弧曲较大，无内唇，内腔平整，器壁厚薄均匀。钲间呈梯形，素面。篆部饰云纹。正鼓部饰对称的四组变体夔纹。腔面饰有二层圆台形乳钉枚四组共 36 个。器重 15.5 千克。

单位：厘米

通 高	44.1	舞 修	22.3	铙 间	27.9
甬 长	16.0	舞 广	15.0	鼓 间	19.3
甬顶径	5.3	中 长	24.2	壁 厚	1.3
甬底径	6.1	铙 长	28.9	枚 长	2.1

音乐性能 测音结果：正鼓音 c^2-9 、侧鼓音 a^1-5 音分。
文献要目 何标瑞：《靖安县出土西周甬钟》，《江西历史文物》1993 年第 2 期。

图 1·2·14b 靖安梨树窝大铙 · 于口





15. 樟树双庆桥大铙

时代 西周
藏地 樟树市博物馆 (0013)

考古资料 1979年5月清江县(今樟树市)山前乡供销社废品收购部收购。据调查,甬钟出土于山前乡双庆桥下游20米处渠岸旁的冲积层中。

形制纹饰 保存完好,锈色斑驳,形体厚重,有明显的合范模铸痕迹。造型稳重匀称,制作工艺较精。甬中空,与腹腔相通,有旋无斡。铙体平舞,直铙,于口弧曲。钲间呈梯形。旋、篆及正鼓部均饰云雷纹。两面四区共有双叠圆台状枚36个。重21.0千克。

单位:厘米

通高	50.0	舞修	25.0	铙间	31.0
甬长	17.0	舞广	18.0	鼓间	22.0
甬顶径	6.0	中 长	27.0	壁厚	1.5
甬底径	8.0	铙 长	32.0	枚 长	1.8

音乐性能 测音结果:正鼓音[#]c¹+39、侧鼓音e¹-27音分。
文献要目 黄冬梅:《清江县山前发现西周甬钟》,《江西历史文物》1981年第3期。

图1·2·15 樟树双庆桥大铙





16. 新余界水大铙

时 代 西周
藏 地 江西省博物馆 (14942)
考古资料 1962 年 4 月 4 日出土于新余市界水东南约 2 千米的主龙山。埋入距地表约 1 米深处。无伴随物。
形制纹饰 器保存完好。腔体厚重，通体有较厚的绿锈覆盖。质近红铜。圆柱形甬，中空，与体腔相通，不封衡，有旋无斡。体截面作合瓦形，于口凹弧不大，无内唇，仅有弦纹一周。腔体每面置 18 枚，枚作双叠圆台状。篆与鼓部饰窃曲纹，旋部饰四组由两“C”形相对的变形云纹。舞部素面。无铭文。重 25

千克。
单位:厘米

通 高	50.3	舞 修	25.6	鼓 间	22.9
甬 长	7.8	舞 广	18.4	铙 间	31.7
甬底径	7.0 ~ 7.8	中 长	28.5	壁 厚	1.6
甬顶径	6.0 ~ 6.5	铙 长	33.5	枚 长	1.8

音乐性能 测音结果:正鼓音 d^1+41 、侧鼓音 f^1-4 音分。
文献要目 陈柏泉:《新余界水调查铜钟记》,《文物工作资料》1962 年 2 月 10 日 (总第 28 期)。

图 1·2·16 新余界水大铙





17. 小铙

时 代 宋
藏 地 江西省博物馆 (14935)
来 源 1958年6月文物部门收购。
形制纹饰 保存完好。造型怪异。平舞直铙，以粗阳线框隔枚、篆、钲区。钲部几成长方形。枚作二节圆柱形，但下节较长。篆间、甬下段饰雷纹，鼓部饰对鸟纹。钲部一面刻“宋公戊之钟”，另一面刻“□夫具”。通高 8.0 厘米，重 165.0 克。
音乐性能 为后世仿制的先秦乐钟，明器。

单位：厘米

通 高 8.0	舞 修 4.0	铙 间 4.9
甬 长 2.9	舞 广 3.5	鼓 间 3.9
甬顶径 1.3	中 长 4.0	壁 厚 0.4
甬底径 0.7	铙 长 4.7	枚 长 0.7

图 1·2·17 小铙





第三节

钁 纽钟

图 1·3·1a 新干大洋洲钁





1. 新干大洋洲铸

时 代 商

藏 地 江西省博物馆 (13920)

考古资料 1989年10月新干县大洋洲乡程家村一商代墓葬出土。同出乐器有大铙3件(参见《新干大洋洲大铙》条)。其年代约为商代后期早段,即相当于殷墟中期。

形制纹饰 器保存基本完好。青铜铸制,工艺极精良。通体绿锈均匀,色泽柔和。铸体立面呈梯形,截面呈椭圆形,两铤微外弧。平舞,舞部中央有长方形孔与腔通,上立环纽。于口平齐,口沿内侧一周加厚,有内唇,呈带状,向两铤角渐浅平。舞部饰类蝉纹的阴线卷云纹,横向两端各伏一鸟(一佚),鸟冠残缺,尖喙,凸目长颈,敛翅,短尾。铸身两面饰相同的三叠花纹,以阴线云雷纹衬地。上饰浮雕式牛角兽面纹,双牛角各自向上内

图1·3·1b 新干大洋洲铸 · 于口





卷，成一大圆圈，圈内饰一周燕尾纹，中间饰一变体火纹。除牛角外，兽面类似虎的正面图案，“臣”字目，宽鼻，斜尖耳，左右两个突出的螺旋纹圈，似虎之鼻孔。兽面肢体分解，上部两肢横置，两侧为竖置，牛首兽面之上，阴刻雷纹或云纹。罍身每面4周环饰燕尾纹。两铎各铸勾戟状高扉棱8个。重12.6千克。

单位：厘米

通 高	32.3	舞 修	17.0	铎 间	26.5
组 高	4.6	舞 广	11.5	鼓 间	18.4
组下宽	7.8	中 长	26.9	唇 厚	1.7

音乐性能 两铎角内有调音铎磨痕，成缺口。内腔无音梁，有腔面纹饰形成的印痕。音哑。

文献要目 江西省文物考古研究所等：《新干商代大墓》，文物出版社1997年9月版。

图1·3·1c 新干大洋洲罍·舞部





图 1·3·2a 螭螭纹钟





2. 蟠螭纹铸

时 代 春秋
藏 地 江西省博物馆（14915）
来 源 1958年9月曾非屿捐献。
形制纹饰 保存基本完整，通体铁黑色，锈蚀较严重，一面中心有1个锈蚀形成的小孔。腔面中上部有一列铸孔3个，舞面中也有铸孔1个。平舞，上置双龙对峙衔梁状复纽。腔体造型规范，两铣斜直，于口平齐。于口有内唇，唇较窄高。以阳线框隔枚、篆、钲、鼓各部。钲中素面，正鼓、篆间饰较细密的蟠螭纹。

腔面共饰 36 枚，两面各 18 枚，分两组，组 3 行，行 3 枚。枚作泡形。器重 3.8 千克。

单位：厘米

通 高	39.4	舞 修	16.3	铣 间	18.5
纽 高	7.7	舞 广	12.0	鼓 间	13.9
中 长	21.1	铣 长	21.6	壁 厚	0.7

音乐性能 四侧鼓内有音梁，较低平。内唇上有多处调音锉磨凹痕，调音部位比较规范，主要位于两铣角和两正鼓处，以及一面的两侧鼓处。测音结果：正鼓音[#]d¹-34、侧鼓音 g¹-49 音分。

图 1·3·2b 蟠螭纹铸 · 于口





3. 蟠虺纹纽钟

时代 战国
藏地 江西省博物馆（14918）
来源 1958年4月3日南昌市西湖公安分局移交。系出土之物，地点不详。

形制纹饰 整体基本完好，于口有一裂痕，通体锈蚀较重。青铜质，铸工粗陋。钟体断面为合瓦形，铣棱平直微斜。于口凹曲，明显成弧，铣角锐利。腔面设枚 36 个，枚布两面，每面 18 枚，枚近圆锥，锥顶为旋涡形。平舞，舞面置一长环纽。弦纹

分枚和篆区。鼓部以雷纹为地，饰 1 组对称分布、大小有别的浮雕蟠虺纹。篆部布雷纹，舞面饰云纹，纽上纹饰模糊，隐约可见纹饰盘曲，对称排列。

单位:厘米

通 高	19.2	舞 修	9.7	铣 间	11.7
纽 高	4.7	舞 广	7.3	鼓 间	8.6
纽下宽	4.1	中 长	10.9	唇 厚	0.8
铣 长	14.4	枚 长	0.5		

音乐性能 腔较薄，发音干涩。

图 1·3·3 蟠虺纹纽钟





4. 宜丰辛会纽钟

时 代 战国
藏 地 宜丰县博物馆 (660)

考古资料 1986年宜丰县天宝乡辛会村施粥亭旁出土。

形制纹饰 纽钟保存基本完整，通体绿锈。青铜质，铸工粗陋。腔体呈合瓦形，两铤斜直。平舞，舞部置方环形纽。于口弧曲上收，弧度不大，有窄高内唇。腔面以粗阳线框隔枚、篆、钲区。枚布两面，共 36 枚。鼓、舞部及篆间饰细密蟠螭纹，钲中

及纽素面无纹。器重 1.4 千克。

单位:厘米

通 高	23.5	舞 修	11.7	铤 间	12.9
纽 高	4.9	舞 广	8.7	鼓 间	9.8
纽上宽	3.1	中 长	15.4	唇 厚	0.9
纽下宽	4.3	铤 长	18.4	壁 厚	0.5

文献要目 《江西日报》1986 年 6 月 19 日。

图 1·3·4 宜丰辛会纽钟





5. 修水曾家山纽钟

时代 战国
藏地 江西省博物馆 (14933)

考古资料 1964 年 5 月出土于修水县上杉乡曾家山。经雨水冲刷，器物露出地表而被发现。同时出土镈于 1 件，纽钟套入镈于腹内（参见《修水曾家山镈于》条）。

形制纹饰 纽钟出土时破损，经修复。钟体厚实似钲，长窄，接近圆筒形，断面略带椭圆形，铣棱不突出。纽呈长方形，舞平。于口稍凹，弧曲极微，无内唇。腔内四侧鼓处对称分布 4 道音梁，呈半扁圆突棱，自于口向上延伸，至中腰渐变平消失。通体素面无纹。

单位:厘米

通 高 26.8	舞 修 11.3	铣 间 13.5
纽 高 6.0	舞 广 10.3	鼓 间 12.3
纽上宽 3.9	中 长 18.8	壁 厚 1.1
纽下宽 4.1	铣 长 20.7	

音乐性能 音哑。
文献要目 薛尧、程应麟:《修水县发现战国青铜乐器和汉代铁生产工具》，《文物工作资料》1964 年 11 月 10 日（总第 40 期）。

6. 波阳华岭钟

时代 南宋
藏地 江西省博物馆 (14917)

考古资料 1974 年夏出土于波阳县（今鄱阳县）四十里街华岭一座砖室墓。伴随出土器物有龙泉磁执壶、铜笔架、铜镇纸、铜碗、铜盏、铜唾壶、铜托盘、铜马铃、小钹、摇鼓、钵、勺、铜镜、石砚、磨石镇纸、银镯、鎏金钗、玛瑙刀柄等 30 余件。

形制纹饰 形体保存完整，通体绿锈。铜质近黄。平舞，周沿圆削。舞置双首龙纽，造型较简陋。龙头朝外，弓体为纽梁。钟体截面为椭圆形，铣棱不突出。于口平齐，两铣近直，略带弧曲外凸。腹微鼓。腔体不设枚、篆、钲、鼓各区，以雷纹为地，遍饰变体饕餮纹。

单位:厘米 千克

通 高 16.2	舞 修 8.9	铣 间 10.4
纽 高 4.0	舞 广 7.4	鼓 间 8.7
纽上宽 3.3	中 长 11.7	壁 厚 0.4
纽下宽 4.1	铣 长 11.7	重 量 0.8

音乐性能 于口无内唇，无音梁，也无调音锉磨痕。测音结果:正鼓音 d²+17 音分，侧鼓音音高含混。
文献要目 唐山:《波阳南宋墓出土文物介绍》，《文物工作资料》1976 年 2 月 1 日（总第 61 期）。

图 1·3·5 修水曾家山纽钟



图 1·3·6 波阳华岭钟





7. 贵溪上清宫铜钟

时 代 元至正十一年（1351 年）
藏 地 贵溪市上清镇天师府内
来 源 原来悬挂于贵溪市上清宫钟鼓楼内，1978 年迁移至天师府内保护。

形制纹饰 铸有双龙戏珠的钟纽，钟身铸玉兔、八卦等道教图案，周围分别用隶、篆、楷等体书写“大道兴行”、“风调雨顺”、“国泰民安”、“皇图巩固”等颂词。钟铭为临川进士朱夏撰，大书法家方从义书。这口用“赤金九千斤”铸成的大钟，造型宏伟壮观，通高 298 厘米，口径 161 厘米，实际重量为 9999 市斤。



图 1·3·7 贵溪上清宫铜钟

8. 吉安府广福寺铜钟

时 代 明宣德六年（1431 年）
藏 地 吉安市博物馆
来 源 原存吉安府广福寺，1979 年移交文物部门。

形制纹饰 钟保存完好，通体黛黑色，无多锈蚀，有光泽。纽为缠体双龙造型，龙四爪与钟体相连。上沿部有四道圈纹，中间饰有 24 组莲瓣花纹。上腹部与四龙爪相对铸有四面阳文，真书钟铭，其中三面为佛家梵语经文，一面为汉语敕谕钟铭。钟铭四周饰有二龙戏珠纹，上方纹饰的宝珠上铸有篆体阳文“敕谕”二字。铭文为：

皇帝敕谕官员军民诸色人等：朕惟佛事之兴，其来已远，流传中国，久事崇信。其教以空寂为宗，以普度为心，化导善类，觉悟群迷。上足以阴翊皇度，下足以劝善化俗。功德所及，无问幽显。今以江西吉安府庐陵县高峰山新建寺宇，特赐名曰“广福”。命本寺僧众于内诵经祈福，凡官员军民人等，不许侮慢欺凌，若有不遵朕命，故意生事侮慢欺凌以渎其教者，必罚不赦。故谕。宣德六年十月十三日。

愿此钟声超法界，铁围幽暗悉皆闻。三途离苦罢刀轮，一切众生成正觉。唵嘛呢叭咪吽。

单位：厘米 千克

通 高	122.0	顶 径	58.0	鼓 厚	5.0
纽 高	22.0	口 径	82.0	腹 厚	2.5
中 长	100.0	重 量	355.5		

图 1·3·8 吉安府广福寺铜钟





9. 纽钟

时 代 清

藏 地 江西省博物馆 (14926)

来 源 1959年上海市文物管理委员会拨交。

形制纹饰 钟顶圆隆，与肩顺接成弧。肩下壁直渐侈。口呈五瓣花形。顶上拱桥形纽，两端尖角状翘起。桥纽上方正中置一圆珠纽。钟通体布阳刻线纹，分为四层。腰腹部主纹为2幅双人持械对打功夫图案，分饰两面：一是持长枪者避闪手握双斧者砍劈，一是手拿石锁力士进击舞双刀者。它们由花卉纹分隔。顶布小枝草叶纹，与主纹间带一周云雷纹。近口沿一周饰十字叶形花卉纹。钟通高 18.4、口径 16.0、纽宽 8.2、纽厚 0.8 厘米，器重 1.18 千克。

图 1·3·9 纽钟





第四节

甬钟 句鑃 扁钟



图 1·4·1 萍乡彭高甬钟全景

1. 萍乡彭高甬钟（2 件）

时 代 西周

藏 地 江西省博物馆（14945-1 ~ 2）

考古资料 1962年7月由原萍乡彭高公社村民从当地彭家桥河捞起。出土时两钟顺叠，器身粘有白膏泥。

形制纹饰 两钟保存基本完好，甬端均微磕。通体铁黑色，有较严重的氧化锈蚀，铜质近红。两钟均为甬钟，一大一小，造型基本相同。平舞，舞面置甬，甬稍粗短，甬下段鼓凸一周为旋，



幹作绳索状。钟体合瓦形，立面呈梯形，两铤斜直。篆、枚区以锥状乳钉围成边框。腔面置 36 枚，每面 18 枚，枚呈犬牙状，为单节长枚。口曲作内弧，弧度较小，铤较锐。旋上均布四乳钉，围以变形云纹。舞部饰勾曲状云纹，篆部布云雷纹。鼓部纹饰漫漶不清。

音乐性能 测音结果如表：

单位：赫兹 音分

名 称（藏 号）	正鼓音	侧鼓音
萍乡彭高甬钟（14945-2）	307.61 $\sharp d^1-20$	382.13 g^1-45
萍乡彭高甬钟（14945-1）	434.93 a^1-21	517.09 c^2-21

音叉校正： a^1+2 440.67

文献要目 程应麟：《萍乡市彭高公社发现周代铜甬钟两件》，《文物工作资料》1963 年 1 月 30 日（总第 31 期）。

单位：厘米

藏 号	通 高	舞 修	舞 广	中 长	铤 长	甬 长	甬底径	甬顶径	铤 间	鼓 间	鼓厚（唇厚）	枚 长
14945-1	38.2	18.8	14.1	22.3	26.0	12.5	4.8~6.3	4.1~4.5	22.5	16.3	1.1	2.1
14945-2	41.0	20.4	15.6	24.4	28.4	12.4	4.8~6.7	4.0~4.6	24.9	18.2	0.8	2.0

图 1·4·2 鹰潭甬钟



2. 鹰潭甬钟

时 代 西周

藏 地 江西省博物馆（14946）

来 源 1975 年拣选自南昌市李家庄废旧品仓库。根据调拨记录，来自鹰潭地区。

形制纹饰 器整体基本完好，铜质近红，通体有较厚的绿锈覆盖，锈层质地较为致密，局部受损剥蚀。另有数枚残缺，旋上幹已断残。钟体呈合瓦形，于口弧曲较小。舞平，舞上置甬，甬较粗短。腔体两面设 36 枚，每面 18 枚，枚为二节圆柱形，较长，带锥度。正面鼓部饰以窃曲纹，右鼓有一凤鸟纹，为侧鼓音敲击点标志。篆带布斜向双头夔纹。背面鼓及篆部饰云纹，舞部为浑粗窃曲纹，旋上云纹。重 13.5 千克。

单位：厘米

通 高 35.8	舞 修 17.2	鼓 间 14.5
甬 长 11.8	舞 广 13.8	铤 间 20.7
甬顶径 3.6	中 长 20.1	壁 厚 0.7
甬底径 4.9	铤 长 24.0	枚 长 1.8

音乐性能 内腔平整，无音梁，无内唇，也无调音锉磨痕。测音结果：正鼓音 e^1+35 、侧鼓音 $\sharp g^1-31$ 音分。

文献要目 李恒贤、彭适凡：《西周甬钟》，《文物工作资料》1976 年 2 月 1 日（总第 61 期）。



3. 南昌李家庄甬钟

时 代 西周
藏 地 江西省博物馆（14947）
来 源 1978 年 12 月拣选自南昌市李家庄废旧品仓库。
形制纹饰 整体基本完好，斡残缺，铜质近红。通体有较厚的绿锈覆盖，锈层质地较为致密。钟体断面呈合瓦形，于口弧曲较小。舞平，舞上置甬，甬中空，较粗短，不封衡。腔体两面设 36 枚，每面 18 枚，枚为二节圆柱形，较长，带锥度。正、背面纹饰有所不同。正面鼓部饰窃曲纹，右鼓为一凤鸟，为侧鼓音敲

击点标志。篆部布夔纹。背面鼓与篆部饰卷云纹，舞部饰粗大卷云纹，旋饰细线卷云纹。重 6.4 千克。

单位：厘米

通 高	34.4	舞 修	15.3	鼓 间	14.0
甬 长	12.2	舞 广	12.8	铣 间	18.5
甬顶径	3.1 ~ 3.5	中 长	18.8	壁 厚	0.9
甬底径	4.4 ~ 4.6	铣 长	22.1	枚 长	2.2

音乐性能 内腔平整，无音梁，无内唇，也无调音锉磨痕。
测音结果：正鼓音 b^1+10 、侧鼓音 d^2+47 音分。

图 1·4·3 南昌李家庄甬钟





4. 吉水甬钟 (3 件)

时 代 西周

藏 地 吉安市博物馆 (296 ~ 298)

考古资料 20 世纪 70 年代出土于吉水县, 后由文博部门征集。

形制纹饰 共出土一组 3 件。器 296 保存基本完整。器 297 甬端及于口略有残磕; 器 298 甬端稍残, 斡断失。三器造型、纹饰不同。

器 296 通体覆盖绿锈, 圆柱甬, 锥度不大, 斡、旋完备。甬端开口, 中空, 与腔体相通。平舞, 直铎, 于口弧曲上凹, 弧度较大; 腔面以连珠纹分隔钲、枚、篆、鼓各区, 钲、枚、篆、鼓、甬、舞均为素面。饰 4 组共 36 枚锥形乳钉枚。

器 297 通体绿锈。甬稍粗短, 锥度明显, 斡、旋俱备。甬中空, 与钟腔相通, 端不封衡。平舞, 直铎, 于口略扩, 口沿弧曲上凹, 弧度较小。钟腔内壁光平, 枚区、钲间及篆部四周以阴线

夹小乳钉框边, 旋部为勾连云纹, 篆间为窃曲纹, 并饰四乳钉, 鼓、钲素面, 枚作尖锥形。

器 298 通体绿锈覆盖, 锈较厚。器形似大铎, 腔体束舞阔于分明。甬稍修长, 斡、旋已备。口沿弧曲上凹, 弧度较大。腔面布乳钉状枚 36 个, 余部纹饰不辨。

音乐性能 测音结果如下表:

单位: 音分

序 号	器 名 (藏 号)	正鼓音	侧鼓音
1	吉水甬钟 (296)	f ¹ +41	[#] a ¹ -12
2	吉水甬钟 (297)	g ¹ +44	b ¹ +42
3	吉水甬钟 (298)	[#] c ² +32	g ² -36

文献要目 李家和等:《吉安地区出土的几件铜钟》,《江西历史文物》1990 年第 3 期。

单位: 厘米 千克

藏 号	通 高	舞 修	舞 广	铎 长	甬 长	铎 间	鼓 间	重 量
296	42.5	18.5	15.0	27.5	15.0	23.5	17.5	11.0
297	32.6	16.9	11.8	22.3	11.4	19.5	14.0	6.0
298	30.5	13.4	9.3	19.6	10.5	17.8	9.8	4.2

图 1·4·4a 吉水甬钟 · 296 号



图 1·4·4b 吉水甬钟 · 297 号





图 1·4·4c 吉水甬钟 · 298 号



图 1·4·5 武宁大田甬钟



5. 武宁大田甬钟

时 代 西周
藏 地 江西省武宁县文物管理所
考古资料 1982 年 10 月武宁县文物普查队征集。据调查，此甬钟 1981 年 9 月出土于武宁县清江乡大田村的山包上，距此北 3.5 千米是修河，南 0.5 千米即为村庄。
形制纹饰 甬实，不与腹腔相通，两面共四组双叠圆台状枚，计 36 个，枚周围另有小乳钉 150 颗。篆、舞及正鼓部均饰有云雷纹。钟身明显可见合范模铸痕迹。重 0.95 千克。

单位：厘米

通 高	20.0	舞 修	10.0	鼓 间	6.8
甬 长	8.0	舞 广	5.8	铣 间	10.5
甬顶径	1.8	中 长	10.5	壁 厚	0.4
甬底径	2.0	铣 长	11.9	枚 长	0.9

文献要目 闵正国：《武宁县出土西周甬钟》，《江西历史文物》1983 年第 3 期。



6. 小编钟 (6 件)

时 代 宋
藏 地 江西省博物馆 (14934、14936 ~ 14940)
来 源 器 14937、14938 号为伍毓瑞于 1965 年捐献, 其他于同年收购、转拨。

形制纹饰 保存完好, 造型相同, 纹饰相近。钟体呈合瓦形, 口凹曲成弧。舞平, 上置甬, 甬有旋、斡, 甬的中、下各有一旋, 斡两端分接其上。腔面以弦纹框隔钲、篆、枚区。枚布两面, 每面 18 枚, 枚呈圆锥形。鼓部饰浮雕夔龙或凤鸟纹一对, 钲中均有铭文。

单位: 厘米 克

钟 号	通 高	重 量
14934	9.1	170.0
14936	8.1	145.0
14937	7.8	135.0
14938	6.7	85.0
14939	6.9	90.0
14940	5.2	40.0

图 1·4·6 小编钟全景





7. 句 铎

时 代 春秋
藏 地 江西省博物馆 (14932)
来 源 馆内旧藏。

形制纹饰 保存完好，锈蚀较重，锈层有剥落。腔体呈合瓦形，两铎斜直，于口弧曲较大。二节方柱形柄，带锥度，横断面呈长方形。柄上节（近舞处）饰蟠螭纹，下节素面。平舞，舞饰云雷纹，腔面下部近舞处饰蟠螭纹带一周，蟠螭纹上饰垂叶纹，余部素面无纹。

单位:厘米 千克

通 高	31.4	舞 修	9.6	鼓 间	8.7
甬 长	12.0	舞 广	7.4	铎 间	11.7
甬顶径	0.8 ~ 2.0	中 长	15.8	壁 厚	0.4
甬底径	2.4 ~ 3.7	铎 长	19.2	重 量	2.0

图 1·4·7 句 铎





8. 九江扁钟

时代 战国
藏地 江西省博物馆（14930）
来源 1956年江西省物资局拣选于九江废旧品中，后拨交。

形制纹饰 侧鼓和钲面各有一处破损或变形。甬圆柱形，中空，与体腔相通。甬端外有绳纹箍饰一周，端内有一横杠。甬基与舞面交接处作斜坡状，甬面光滑。两侧合范线清楚。体断面作合瓦形，于口内凹成弧，以35度角内折为三棱状唇。钲面枚区上缩，每面枚分左右2组，组排3列，列有3枚，共36枚，由绳纹框隔。枚扁圆，三叠圆台状。

单位:厘米

通高 38.2	舞修 19.5	鼓间 变形
甬长 11.2	舞广 8.5	钲间 19.5
甬顶径 3.3	中长 23.5	唇厚 0.7
甬底径 3.3	钲长 26.9	枚长 0.8

音乐性能 腔体极薄，击奏发音含混，无固定音高，为古代巴族人所用非定音乐器。使用时可执奏，也可悬奏。

9. 南昌大扁钟

时代 战国
藏地 江西省博物馆（14931）
来源 1962年南昌市文物商店移交。

形制纹饰 钟体保存基本完整，钟面变形一处，甬残一孔。腔体两侧合范线痕清楚，由两钲直通甬端，知为一次浑铸而成。甬较短，未封衡，不与体腔相通，甬端内有一横杠。体作合瓦状，于口内凹为弧，弧曲较小。枚区上缩，由弦纹框隔。枚区每面2组，组排4列，列有3枚，共48枚。枚圆柱形，作三叠圆台状。于口以45度角内折为三棱状唇。

单位:厘米

通高 50.5	舞修 24.2	鼓间 12.5
甬长 10.0	舞广 11.3	钲间 28.4
甬顶径 3.9	中长 35.3	唇厚 1.3
甬底径 3.9	钲长 40.5	枚长 2.2

音乐性能 腔体极薄，击奏发音含混，无固定音高，为古代巴族人所用非定音乐器。使用时悬奏。



图1·4·8 九江扁钟



图1·4·9 南昌大扁钟



第五节

古 箏

1. 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝

时 代 春秋

藏 地 江西省博物馆 (8722)

考古资料 1979 年发掘于贵溪县鱼塘乡仙水岩 (现归属鹰潭市龙虎山景区管委会) 春秋战国时期崖墓群中的 2 号墓葬, 3 号墓葬亦出土一件古筝 (参见《贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝》条), 古筝出土时均置于棺盖之上。

形制纹饰 古筝腔体保存基本完好, 系用梓木刳制, 木质坚致而沉重。筝整体呈船形。通长 167.3、中部宽 16.5、尾部宽 18.2 厘米。首部上面凿有弦槽, 槽长 10.5、中部宽 3.0、深 2.9 厘米。槽内底部横列 13 弦孔。首部下端棱起呈品字形足, 足高 6.5 厘米。箏尾形似船尾, 向上弧翘, 高 12.3 厘米。上部设柄槽, 槽长 21.0、宽 12.7、中部最深 3.0 厘米。槽底开有 13 个柄孔, 作两行

排列, 行距 3 厘米, 前行 7 孔, 后行 6 孔, 孔距相错, 孔径 1.6 ~ 2.0 厘米。箏面中部斫有凹槽如船舱, 用作音箱。音箱长方形, 长 134.0、首宽 10.8、深 1.5、尾宽 12.0、深 1.9 厘米。箱面覆盖的面板已经不存, 面板槽外扩 0.5、深 0.4 厘米。箏背平整如船底, 厚约 2 厘米。

此外, 在贵溪崖墓中还采集到 1 件箏的码子, 呈桥形, 木质, 长 7.5、高 3.3、厚 1.8 厘米, 有 4 个不规正的眼, 眼孔直径约 0.6 厘米。出土古筝极罕见, 贵溪两座崖墓出土的古箏是今天所见仅有的春秋时期的物证, 也是研究古筝的最早的实物资料。

文献要目

①江西省历史博物馆等:《江西贵溪崖墓发掘报告》,《文物》1980 年第 11 期。

②李科友著:《贵溪崖墓》,文物出版社 1990 年 7 月版。

图 1·5·1a 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 正面





图 1·5·1b 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 背面



图 1·5·1c 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏首正面



图 1·5·1d 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏首背面





图 1·5·1e 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏首弦槽细部



图 1·5·1f 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏首端细部



图 1·5·1g 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏尾正面



图 1·5·1h 贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝 · 箏尾背面





2. 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝

时 代 春秋

藏 地 江西省博物馆 (8723)

考古资料 1979 年发掘于贵溪县鱼塘乡仙水岩 (现归属鹰潭市龙虎山景区管委会) 春秋战国时期崖墓群中的 3 号墓葬, 2 号墓葬亦出土一件古筝 (参见《贵溪仙水岩 2 号崖墓古筝》条), 古筝出土时均置于棺盖之上。

形制纹饰 筝体中部和尾部断残, 系用梓木刳制, 木质坚致而沉重。筝整体呈船形。通长 173.5 (残)、中部宽 17.8、尾部宽 21.0 厘米。筝身中部音箱有一弧形缺口, 缺口长 34.0、进深 6.0 厘米, 口沿平滑。音箱最深处为 3.3 厘米。筝尾柄槽长 15.0、中部最深 3.3 厘米。槽底开有 13 个柄孔, 孔基本呈圆形。柄孔作两行排列, 里排 7 孔, 外排 6 孔, 孔径 1.0 ~ 1.3 厘米。尾部底面可辨曾髹黑色漆。出土的古筝极为罕见, 贵溪两座崖墓出土的古筝是今天所见仅有的春秋时期的物证, 也是研究古筝的最早的实物资料。

文献要目

①江西省历史博物馆等:《江西贵溪崖墓发掘报告》,《文物》1980 年第 11 期。

②李科友著:《贵溪崖墓》,文物出版社 1990 年 7 月版。

图 1·5·2a 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝 · 正面



图 1·5·2b 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝 · 背面





图 1·5·2c 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝 · 箏尾正面



图 1·5·2d 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝 · 箏尾背面



图 1·5·2e 贵溪仙水岩 3 号崖墓古筝 · 箏尾侧面





第六节

镗于 铜鼓

图 1·6·1a 修水曾家山镗于



1. 修水曾家山镗于

时 代 春秋

藏 地 江西省博物馆 (14948)

考古资料 1964年5月出土于修水县上杉乡曾家山。经雨水冲刷，器物露出地表而被发现。同时出土纽钟一件，纽钟套入镗于腹内（参见《修水曾家山纽钟》条）。

形制纹饰 保存完好，口有一道微细裂缝，通体绿锈光亮。通高 37.9、口径 17.0 ~ 20.0、肩径 24.8 ~ 26.6、盘径 16.4 ~

19.5、纽高 2.6、纽宽 4.9 厘米。器身为圆角方筒形。肩圆隆外凸，腹内收，胫足稍外撇。顶作圆盘状，盘边外侈，中有一扁桥形纽，纽两端为兽首。腹部相对两面中央有圆形涡纹，周围一圈云雷纹。足部紧挨口沿饰高约 4.5 厘米的一圈纹带，以 S 形卷云纹为主，其间稀布鸟纹。重 7.8 千克。

文献要目 薛尧、程应麟：《修水县发现战国青铜乐器和汉代铁生产工具》，《文物工作资料》1964 年 11 月 10 日（总第 40 期）。



图 1·6·1b 修水曾家山镈于·纽部



图 1·6·1c 修水曾家山镈于·口沿

2. 南昌虎纽镈于

时 代 战国

藏 地 江西省博物馆 (14949)

来 源 1956年江西省合作社移交。

形制纹饰 器形大致完整，腹破一洞，且有一裂纹。肩破二小洞。铜质近黄。通高 44.2、口径 17.4、盘径 22.0 ~ 23.5、肩径 25.0 ~ 26.6、纽高 7.1、纽长 14.2 厘米。器身断面作椭圆形，肩圆隆外凸，渐收至腹，腹部以下呈直筒形。顶作盘状，盘边外侈，以虎为纽，虎蹲伏欲扑，瞪目张口，尾直端卷。器身素面无纹。重 7.2 千克。



图1·6·2a 南昌虎纽钲于



图1·6·2b 南昌虎纽钲于·纽部



3. 铜鼓

时 代 明清

藏 地 江西省博物馆 (14956)

来 源 1956年江西省物资局九江工作组选购移交。

形制纹饰 保存基本完好，鼓面中心有一道细小裂纹。通高27.1、足径47.4、面径48.4厘米。鼓形扁矮，上宽、中束、下敞，胸、腰、足无明显分界。胸腰间饰宽扁大耳两对，缺一耳。耳边沿饰双瓣纹，瓣间饰“H”字纹。鼓面中心十二芒太阳纹，芒尖出二晕，芒间饰鸟翎纹。以双弦分十晕，依次为酉字纹、鹭眼纹、乳钉纹、

云头文、乳钉纹、水波纹、云头纹、乳钉纹、回纹、素晕。鼓面出沿。壁面从上至下由双弦分十晕，依次为：一、二晕素晕，两者之间的弦纹上疏布乳钉，三晕回纹，四晕云头纹，五晕变形兽纹，六晕素晕，七晕云头纹，八晕回纹，九晕水波纹，十晕垂叶纹。鼓身内壁有宽弦纹三道，窄弦纹一道，口沿处另有一细弦纹。为明清间流行的麻江型铜鼓。器重39.5千克。

文献要目 李恒贤：《介绍三面铜鼓》，《江西历史文物》1980年第3期。

图1·6·3a 铜鼓



图1·6·3b 铜鼓·鼓面纹饰





4. 铜鼓

时代 明清

藏地 江西省博物馆 (14957)

来源 1956年江西省图书馆拨交。

形制纹饰 保存大致完整，足部残缺一处。铸工粗劣，通身砂眼数十处，鼓身有纵向合范痕四道。通高 27.7、足径 51.2、面径 51.5 厘米。器形扁矮，鼓身分两段，中间起突棱一道。胸腰间附宽扁大耳两对，耳边沿饰辫纹，辫间饰三孔。鼓面中心十二芒

太阳纹，芒间饰鸟翎纹。以单弦分十一晕，纹饰依次为酉字纹、如意纹、乳钉纹、栉纹、游旗纹、素晕、素晕、栉纹、乳钉纹、如意纹、素晕。面不出沿。鼓身壁从上至下共分十三晕，依次为素晕、乳钉纹、云头纹、栉纹、素晕、栉纹、如意纹、水浪纹、素晕、雷纹、如意纹、雷纹、复线三角纹。为明清间流行的麻江型铜鼓。器重 14.6 千克。

文献要目 李恒贤：《介绍三面铜鼓》，《江西历史文物》1980 年第 3 期。

图 1·6·4a 铜鼓



图 1·6·4b 铜鼓·鼓面纹饰



5. 铜鼓

时 代 明清

藏 地 江西省博物馆 (14958)

来 源 1956年江西省物资局九江工作组选购移交。

形制纹饰 保存基本完好。合范痕两道。通高 26.2、足径 47.5、面径 47.5 厘米。鼓身矮扁，圆肩、束腹、敞足。鼓面中心十二芒太阳纹出两晕，芒间填鸟翎纹。以单弦分十一晕，由内及外纹饰为：一晕西字纹，二晕鹭眼纹，三、六、九晕乳钉纹，四

晕饰双龙戏珠及铭文“永世家财，万代进宝”，五、十一晕素纹，七晕栲纹，八晕水波纹，十晕菱形重环纹。面出沿，胸、腹、足无明显分界，器身从上至下共分十晕，一晕乳钉纹，二、四、八晕菱形重环纹，三、五、七、九晕回纹，六晕素纹，十晕垂叶纹。为明清间流行的麻江型铜鼓。器重 30.5 千克。

文献要目 李恒贤：《介绍三面铜鼓》，《江西历史文物》1980 年第 3 期。

图 1·6·5a 铜鼓



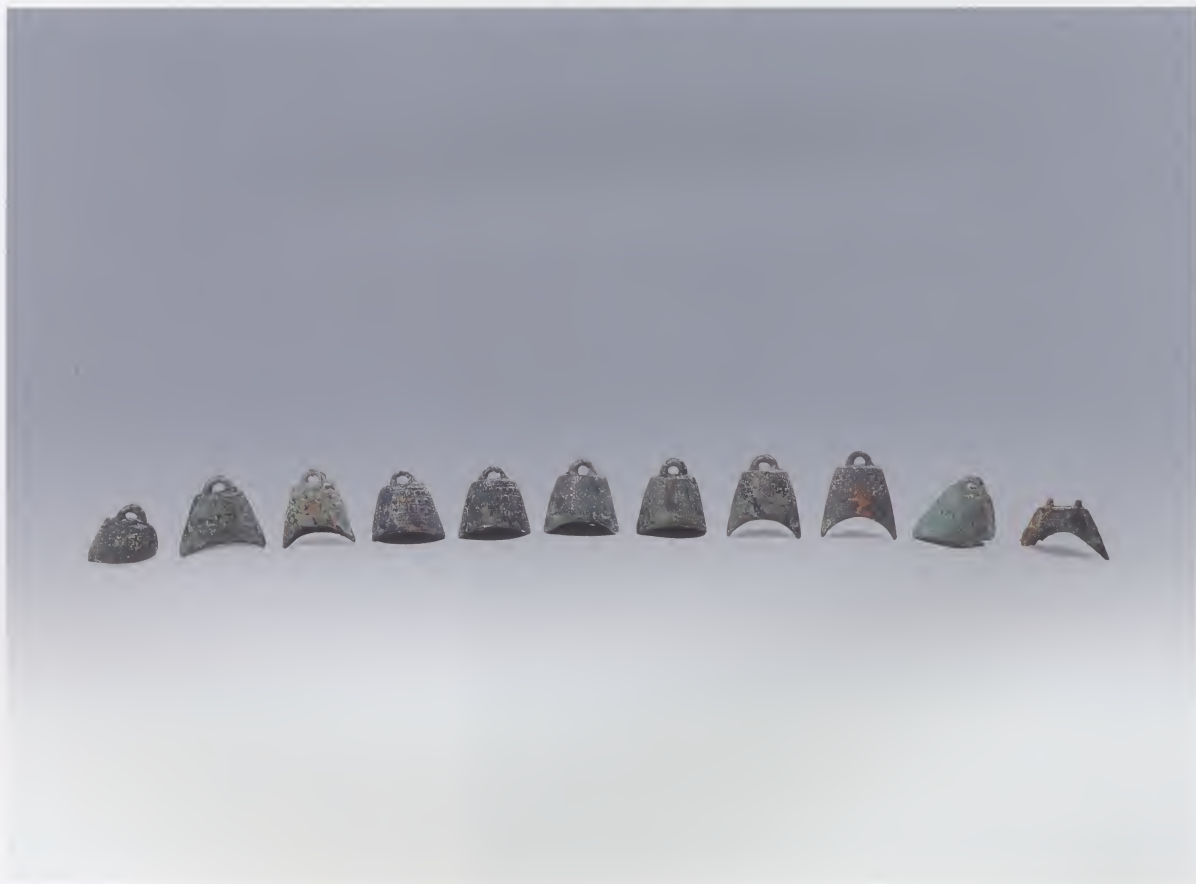
图 1·6·5b 铜鼓 · 鼓面纹饰



第七节

铃 铎 坐磬

图 1·7·1a 横峰下阳铜铃全景



1. 横峰下阳铜铃 (11 件)

时 代 春秋末至战国初

藏 地 横峰县博物馆

考古资料 1988 年 4 月横峰县下阳村墓葬出土,同出的还有青铜铎 14 件、青铜镬与青铜铎各 1 件。

形制纹饰 青铜铃 11 件,大多保存完好。其中一件纽残,一件于口部残缺。铸造较精细。腔体为喇叭状,敛舞阔于,舞面

置环形纽,器略扁矮。11 器形制略异,可分二式。一式于口弧曲上凹较大,两锐角较长。腔面纹饰分左右两区,为方格纹,内填乳钉纹。二式于口弧曲上凹较小,两锐角不突出。腔面纹饰不分区,纹饰也为方格纹,内填乳钉纹。大多铎间 3.3、高 3.0 厘米,重约 30.0 克。

文献要目 滕引忠:《横峰出土春秋战国铜器》,《江西文物》1991 年第 2 期。



图 1·7·1b 横峰下阳铜铃之一部



图 1·7·2 乐平韩家村铜铃

2. 乐平韩家村铜铃 (6 件)

时 代 战国晚期至西汉早期

藏 地 乐平市博物馆

考古资料 1978 年 8 月乐平市鸬鹚乡韩家村北 1 千米处的乌鸦扑地出土，同出的还有青铜铎 4 件，铜铃和铜铎共装在一个陶罐内。

形制纹饰 其中部分保存比较完整。青铜质，通体有绿锈。造型大同小异。平舞直铎，于口弧曲。舞面置环形纽。铃体宽扁，

根据腔面纹饰，6 器可分为二式。一式于口弧曲上凹较大，两铎角稍长。腔面纹饰分左右两区，为方格纹，内填乳钉纹，方格纹周围饰以较精致的细密网纹。二式于口弧曲上凹较小，两铎角不突出。腔面纹饰不分区，纹饰也为方格纹，内填乳钉纹，方格纹周围饰以较精致的细密网纹。乳钉 21 ~ 36 枚不等。通高 3.5 ~ 4.2、铎间 3.2 ~ 3.5 厘米。

文献要目 乐平县文物陈列室：《乐平出土战国铜编钟》，《江西历史文物》1979 年第 1 期。



3. 乐平庙背山铜铃 (32 件)

时 代 西汉中期至晚期
藏 地 乐平市博物馆

考古资料 1994 年 2 月乐平市涌山镇车溪村东 500 米的庙背山出土，同出的还有青铜铎 14 件，“大布黄千”铜钱一枚，共装在一个陶罐内。

形制纹饰 其中部分保存较好，一件腔内尚保存有铃舌。青铜质，通体有绿锈，锈蚀严重。环形纽，可用于穿绳悬挂。于口弧曲，多数体高与铎间大体相等，少数体高小于铎宽，更显宽扁。造型有异，可分为二式。一式于口弧曲上凹略大，两铎角稍长，环纽略显粗短。器表饰方格乳钉纹，于口外另饰有两道弦纹夹锯齿纹。二式于口弧曲上凹较小，两铎角不突出。纹饰也为方格纹，内填乳钉纹，于口外无两道弦纹夹锯齿纹。通高 3.2 ~ 4.0、铎间 3.3 ~ 3.8 厘米。

4. 兽面铃 (2 件)

时 代 三国
藏 地 江西省博物馆 (14907、14908)

考古资料 1978 年新建县昌邑公社游塘村出土。

形制纹饰 纽残缺，青铜质。纽圆，体近桃形，内空。下方正中开一如张口形、中宽、两头窄的槽。器 14907 上部为四个似倒水滴状的突弦纹围绕纽均匀分布。器 14908 一面饰近于人的兽面纹，双目突出，鼻高耸，两角斜出，额正中是一阴刻菱纹；另一面近纽为一层三角几何纹，余素面。

单位:厘米 克

序 号	残 高	体 高	体 径	纽 径	槽 长	槽中宽	重 量
14907	4.3	3.6	2.5 ~ 2.7	1.3	2.7	0.3	24.0
14908	4.5	3.6	3.1 ~ 3.3	1.5	3.2	0.5	27.0

图 1·7·3 乐平庙背山铜铃



图 1·7·4 兽面铃





5. 金刚铃

时 代 明

藏 地 江西省博物馆 (14924)

来 源 1956年江西省图书馆移交。

形制纹饰 保存完好。铃体为钟形。肩圆削，腹渐外展，口

内敛。顶接手柄，柄上端为一圆雕僧首，莲花帽上伸出四枝，弓形交汇。体内穹顶有一组连舌。肩饰覆莲瓣纹，瓣内有梵文。腹壁以念珠点串连成纹饰。其上、下各有一花纹带，围以弦纹。通高 16.1、柄长 8.8、口径 8.6、壁厚 0.2 厘米，重 355.0 克。



图 1·7·5a 金刚铃



图 1·7·5b 金刚铃 · 铃口与铃舌



6. 横峰下阳铎 (14 件)

时 代 春秋末至战国初

藏 地 横峰县博物馆

考古资料 1988 年 4 月横峰县下阳村墓葬出土，同出的还有青铜铃 11 件，青铜铎与青铜铎各 1 件。

形制纹饰 铎共有 14 件，青铜质，皆有不同程度的锈蚀缺损，大小有别。铎体似钟形，方形短盂，弧口鼓腹，器表饰清晰规整的菱形乳钉纹。最大者铎间 8.0、高 11.0 厘米，重 325.0 克；最小者铎间 6.0、高 7.1 厘米，重 70.0 克。舞部均显范线痕迹，当为合范铸造。

文献要目 滕引忠：《横峰出土春秋战国铜器》，《江西文物》1991 年第 2 期。

图 1·7·6a 横峰下阳铎





图 1·7·6b 横峰下阳铎·1号

图 1·7·6c 横峰下阳铎·4号





7. 乐平韩家村铎 (4 件)

时 代 战国晚期至西汉早期

藏 地 乐平市博物馆

考古资料 1978 年 8 月乐平市鸬鹚乡韩家村北 1 千米处的乌鸦扑地出土, 同出的还有青铜铃 6 件, 铜铃和铜铎共装在一个陶罐内。

形制纹饰 4 件铎保存基本完好。青铜质, 表面有绿锈覆盖。平舞, 舞面置矮方釜, 中空, 与腹腔相通。于口部造型有异, 1 件于口微呈凹弧形, 另外 3 件于口部弧曲深凹。多有合范模铸印痕。其腔面纹饰分左右两区, 均以细网线纹作底纹, 在网线格内饰乳钉纹。通高 8.9 ~ 9.3、体高 8.2 ~ 8.7、铣间 7.5 ~ 8.0 厘米。

文献要目 乐平县文物陈列室:《乐平出土战国铜编钟》,《江西历史文物》1979 年第 1 期。

图 1·7·6d 横峰下阳铎·10 号

图 1·7·7 乐平韩家村铎





8. 乐平庙背山铎 (14 件)

时 代 西汉中期至晚期

藏 地 乐平市博物馆

考古资料 1994 年 2 月乐平市涌山镇车溪村东 500 米的庙背山出土, 同出的还有青铜铃 32 件和“大布黄千”铜钱一枚, 共装在一个陶罐内。

形制纹饰 铎大部保存基本完整。器平舞, 舞面置矮方釜, 中空, 与腹腔相通。于口部微呈凹弧形, 体高明显大于铎间。有两件通体素面, 于口部弧曲较大; 其余多饰粗网纹格, 内填乳突纹, 乳突细密, 多少不等, 于口部弧曲较小。通高 8.2 ~ 10.0、体高 7.7 ~ 9.7、铎间 6.8 ~ 7.0 厘米。

9. 绍兴二十八年坐磬

时 代 南宋绍兴二十八年 (1158 年)

藏 地 江西省博物馆 (14909)

考古资料 1956 年南昌市郊宋道士墓出土, 同时出土“安明富贵, 弗剑而镜”铭文镜一面, 铜剑柄一件。根据磬铭, 可知年代为公元 1158 年。

形制纹饰 保存基本完整, 为铜质锻打成形, 可见锤敲痕。腹锈蚀一洞。通体覆盖黄绿色锈, 有剥蚀。器口微敛, 壁下部渐收成圆底。素面无纹。近口壁上点鐫铭文: “绍兴二十八年八月二十八日地字税讫官”。下接一段轻细铭文, 不辨。通高 14.0、口径 19.2 厘米, 重 0.7 千克。

音乐性能 为道士做法事之乐器。

图 1·7·9 绍兴二十八年坐磬



图 1·7·8 乐平庙背山铎





10. 绿筠经堂坐磬

时代 南宋庆元二年（1196年）

藏地 江西省博物馆（14910）

来源 1956年临川县（今抚州市临川区）人民政府移交。根据磬铭，可知年代为公元1196年。

形制纹饰 保存基本完整，有多道裂纹。为铜材锻打而成，黄色有光泽，内腔可见绿锈。平口稍敛，壁近直，向下收为圜底。通体素面无纹。近口壁上横排点篆铭文：“绿筠经堂谨记 庆元二年十月二十五日铸 计一十五斤官至”。通高35.3、口径41.9厘米，重8.0千克。



图1·7·10 绿筠经堂坐磬

11. 庆元二年坐磬

时代 南宋庆元二年（1196年）

藏地 江西省博物馆（14964）

来源 馆旧藏。根据磬铭，可知年代为公元1196年。

形制纹饰 为铜材锻打而成。保存较差，磬体残破。底残缺，裂纹从口纵直贯穿至底。平口稍敛，壁近直，底收圜。素面无纹。近口壁上点篆铭文：“庆元二年十二月初十日城下税务融字号税讫官·丁亥十二月善愿志”。残高31.3、口径40.0厘米，重6.2千克。

图1·7·11 庆元二年坐磬



图1·7·12 弘治十八年坐磬

12. 弘治十八年坐磬

时代 明弘治十八年（1505年）

藏地 江西省博物馆（14963）

来源 馆旧藏。根据磬铭，可知年代为公元1505年。

形制纹饰 为铜材锻打而成。保存较差，近底腹破二大洞，长裂缝横穿过半。通体氧化层呈黛绿色，有光泽。口微敛，腹近直，器壁向下收为圜底。素面无纹。近口沿外壁上横排点篆铭文：“吉弘治十八岁在己丑孟冬月陈敬资置”。通高18.4、口径23.6厘米，重1.8千克。





第八节

铎 钹

1. 临川铜铎

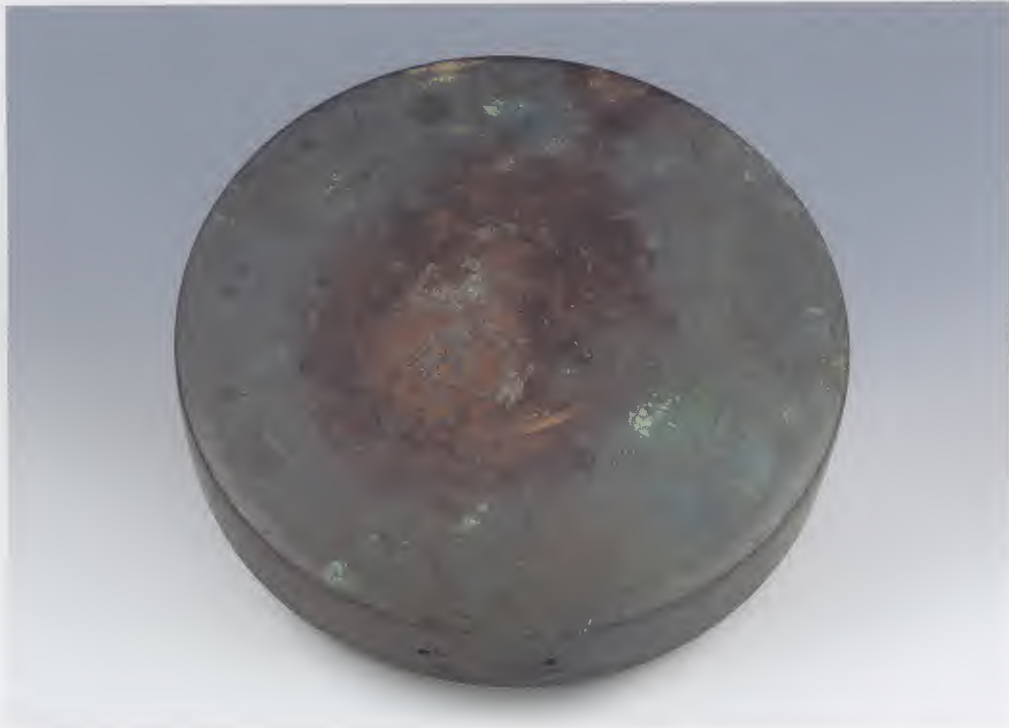
时 代 宋

藏 地 江西省博物馆 (14914)

来 源 1956年临川县 (今抚州市临川区) 人民政府移交。

形制纹饰 铎侧边破一洞，一道裂缝由此延至口沿。铜质。卷唇，直壁。铎面平，而微隆。侧壁有作穿绳吊挂之用的两孔，孔径 0.8、间隔 6.8 厘米。通体素面无纹。铎面中部可见明显的敲击印痕。面径 39.7、口径 40.7、侧边宽 7.0 厘米，重 4.2 千克。

图 1·8·1 临川铜铎





2. 分宜双林小锣

时 代 南宋

藏 地 新余市博物馆 (93)

考古资料 1986年初分宜县双林乡中村村民在建房取土时发现，共出土大小铜锣4面，其中两面保存完整，村民卖给县土产公司后，由文博部门征集。

形制纹饰 保存基本完整，锣底有一小裂纹。黄铜质，锣面布满锻痕，间有绿锈，锣腔内绿锈较重。锣面微突，侧边带弧曲，一侧有小穿一对。锣口略内敛。面径26.7、口径28.1、高5.3厘米，重1.55千克。



图 1·8·2a 分宜双林小锣



图 1·8·2b 分宜双林小锣·背面



3. 分宜双林大锣

时 代 南宋嘉定二年（1209 年）

藏 地 新余市博物馆（94）

考古资料 1986年初分宜县双林乡中村村民在建房取土时发现，共出土大小铜锣4面，其中两面保存完整，村民卖给县土产公司后，由文博部门征集。

形制纹饰 保存完好，黄铜质，锣面布满锻痕，间有薄锈。一侧有一对小穿，锣面微拱，侧边弧曲外突。一侧镌刻有铭文：“宜春县尉司据阳山里东甲袁从俊赏到铜锣壹面 排余字号给据镌记 论嘉定二年八月日官匹”。锣面直径41.5、口径42.0、高8.5厘米，重5.2千克。

图 1·8·3b 分宜双林大锣 · 背面



图 1·8·3a 分宜双林大锣





图1·8·3c 分宜双林大锣·铭文之一



图1·8·3d 分宜双林大锣·铭文之二



图1·8·4a 波阳华岭14902号铜钹





4. 波阳华岭铜铎 (2 副)

时 代 南宋

藏 地 江西省博物馆 (14902、14903)

考古资料 1974 年夏出土于波阳县 (今鄱阳县) 四十里街华岭一座砖室墓。伴出土器物有: 龙泉瓷执壶、铜笔架、铜镇纸、铜碗、铜盏、铜唾壶、铜托盘、铜马铃、铜钟、摇鼓、钵、勺、铜镜、石砚、墨石镇纸、银镯、鎏金钗、玛瑙刀柄等 30 余件。

形制纹饰 器 14902 出土时已有严重破损和锈蚀, 今修复。器圆盘状, 中部有脐作半球状凸起, 中央有一直径约 0.3 厘米的小孔, 可以穿皮绳或绸带。脐外为宽边, 稍上卷。通体素面无纹。直径 9.4、高 2.4、脐径 4.5、壁厚 0.2 厘米, 重 100.0 克 (图 1·8·4a)。

器 14903 通体锈蚀严重, 其一片完整, 另一片只存脐部。形制与器 14902 基本相同。直径 9.5、高 2.2、脐径 4.3、壁厚 0.2 厘米。均素面 (图 1·8·4b)。

文献要目 唐山:《波阳南宋墓出土文物介绍》,《文物工作资料》1976 年 2 月 1 日 (总第 61 期)。



图 1·8·4b 波阳华岭 14903 号铜铎



图 1·8·5 铜铎

5. 铜铎

时 代 宋

藏 地 江西省博物馆 (14901)

来 源 1958 年文物部门收购。

形制纹饰 一副两片。一片完整, 重 240.0 克; 一片残破, 重 220.0 克。通体绿锈覆盖。直径 15.7、脐径 9.7、高 4.1 厘米。



第二章

图 像



第一节 器皿绘饰
第二节 乐俑





第一节

器皿绘饰

87

1. 赵仲湮墓伎乐人玉带牌

时代 南宋建炎四年（1130年）

藏地 江西省博物馆（8705-8-6、8705-8-1）

考古资料 1956年9月出土自上饶市郊茶山寺宋高宗叔祖赵仲湮墓。同时出土的文物还有影青瓷器、水晶饰物、白色料石璧、银碗、铜钱、铜杂器等物。玉带牌共出土9件，其中桃形、长方形的各1件，另有7件略近正方形。带板均系白玉制作。除桃形的为素面外，其余每方均浮雕一人物图，人物五官清秀，头梳发髻，身穿交领大袖长袍。浮雕表现的内容有谈话、饮茶、奏乐、捧盘、老者执烛行走等。其中表现奏乐人物的玉带牌共有两件，一为吹排箫，一为操阮咸。

形制纹饰 玉带牌略呈方形，长5.1、宽4.7、厚0.6厘米。图像为浅浮雕加阴线刻，人物比例基本准确，线条柔和自然。器8705-8-6为吹排箫图玉带牌。图中排箫可辨14管，箫管长短相近，中部有籥。乐人身穿交领大袖长袍，盘足打坐，双手持排箫两侧，贴近口边作吹奏状（图2·1·1e、i）。

器8705-8-1为奏阮咸图玉带牌。图中乐人所执阮咸作圆盘直柄状。四弦四轸历历在目。乐人盘足打坐，一手扶颈按弦，一手弹弦，神态生动（图2·1·1f、j）。

文献要目 陈柏泉：《上饶发现雕刻人物玉带牌》，《文物》1964年第2期。

图2·1·1a 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·捧盘图（拓本）





图 2·1·1b 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·捧盘图(拓本)



图 2·1·1c 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·谈话图(拓本)



图 2·1·1d 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·饮茶图(拓本)



图 2·1·1e 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·吹箫图(拓本)

图 2·1·1f 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·弹阮图(拓本)



图 2·1·1g 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·饮茶图(拓本)





图 2·1·1h 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·老人执烛行走图（拓本）



图 2·1·1i 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·吹箫图



图 2·1·1j 赵仲湮墓伎乐人玉带牌·弹阮图



图 2·1·2a 万载堆塑魂瓶·004 号全景

2. 万载堆塑魂瓶 (3 件)

时 代 宋

藏 地 万载县博物馆

考古资料 器 004 于 1986 年出土自万载县双桥乡深塘村，器 007 于 1982 年出土自万载县双桥乡泉塘村，器 025 于 1984 年由万载县文化馆移交。

形制纹饰 器 004 通高 26.0、口径 5.0、底径 8.0 厘米。瓶带盖，盖高 12.5 厘米。陶质。通体施青绿釉。口沿外折，广肩，鼓腹，瓶中部对称开一方口，腹部塑乐俑 12 个，残缺 3 个，手持乐器演奏，有吹管、击鼓、击钹等。其中有一戴孝帽俑，手托方盘，内盛祭祀食品。乐俑下塑家禽，仅见一鸡（图 2·1·2a、b）。

图 2·1·2b 万载堆塑魂瓶·004 号奏乐图局部





器 007 通高 24.0、口径 8.7、底径 10.3 厘米，陶质。肩无釉，下施黄褐色釉，釉不及底。瓶直口，矮颈肥肩。肩下出宽棱两周，上层塑乐舞俑 12 个，今仅存 5 个，头戴帽，手持各种乐器，有吹管、击钹、歌舞等。下层饰有马、鸡、狮等。腹部饰弦纹数周。平底（图 2·1·2c、d）。

器 025 通高 26.5、口径 8.5、底径 10.4 厘米。陶质，通体施酱色釉，釉不及底。矮颈，圆肩。肩下腹部、近底处各饰一圈锯齿纹，出宽平棱两周，塑乐俑 12 个，头戴孝帽，手持乐器演奏，有吹管、击钹、击鼓等，姿态各异。腹部上侈下收，饰数道弦纹。平底（图 2·1·2e、f）。



图 2·1·2c 万载堆塑魂瓶·007 号全景

图 2·1·2d 万载堆塑魂瓶·007 号奏乐图局部





图 2·1·2e 万载堆塑魂瓶·025 号全景

图 2·1·2f 万载堆塑魂瓶·025 号奏乐图局部





3. 雷陔墓惠太子延商山四皓图漆平盘

时代 东晋永和八年（352年）

藏地 南昌市博物馆（M3:41）

考古资料 1997年9月经发掘出土于南昌火车站东晋墓葬群雷陔墓，即3号墓。墓葬群因火车站站前广场北侧地下停车场的施工而被相继发现，江西省文物考古研究所和南昌市博物馆立即派员进行了调查。这批东晋墓葬群包括6座墓葬，均位于工地的西侧，分布在同一地层，墓顶距地表2.8~3.5米，自北向南依次编号为1~6号墓（M1~M6）。因施工中大型机械的使用，6座墓葬中除了M4外均遭到了严重破坏。其中的1~3号墓均为券顶砖室墓，平面呈长方形。3座墓的券顶中间及前室全部被毁，其中雷陔墓（M3）的后室后壁也已被铲除，因此墓葬的形制已不辨。但可见前室两侧有双耳室遗迹。雷陔墓残长4.0、宽1.7、高1.6米。后室余存两副完整的朱漆棺木，棺前置一青瓷香熏。两棺并列放置，右为男棺，当为墓主雷陔之棺；左为女棺，所葬应

为雷陔的配偶。棺内共出土漆器、木器、铜镜等各类遗物49件，其中包括宴乐图漆平盘1件。

该墓墓主雷陔的确定，来自于3号墓中出土的墨书木方。木方虽残断，但保存了较为丰富的文字资料。木方长方形，长31.7、宽17.8、厚1.0厘米。正面直行墨书，上下顶格书写。墨书内容为：

永和八年七月戊子朔五日壬辰江州鄱阳郡鄱阳县都□□□□
□□南昌令雷陔命妇鄱阳□□涨北禺年八十六即醉酒□□□□□□
身丧物疏如女冑读书不得志者。

木方背面饰三组三弦纹，将木方分为上下四等份，每部分亦顶格直行墨书。但字迹漫漶，约略可辨其内容主要为衣物之类随葬品清单。此外雷陔墓中还出土了名刺2件（M3:4、5）。形制大小基本相同，长24.6厘米。2件名刺上均有相同隶体墨书“弟子雷陔再拜 问起居 鄱阳字仲之”。雷陔墓中并出土了印章2件。

图2·1·3a 雷陔墓惠太子延商山四皓图漆平盘





图 2·1·3b 雷陔墓漆平盘惠太子延商山四皓图

其中器 M3:17 正面有横向阴刻篆书“雷陔”2 字，背面有纵向阴刻篆书“臣陔”2 字。因此可以确知，该墓应为江州鄱阳郡南昌令雷陔的夫妇合葬墓。

木方墨书中的“永和八年”，考中国历史上出现过两次“永和”年号。一为东汉顺帝，但仅有六年；二为东晋穆帝，有十二年。故“永和八年”应为东晋穆帝年号，即公元 352 年。

形制纹饰 漆平盘圆形，卷木胎，平底、平折沿，直壁。口径 26.1、底径 24.6、高 3.6 厘米。外壁及盘底髹黑漆，口沿及外壁饰朱红弦纹和圆点纹。内壁饰两周黄色连珠纹及圆点纹。内底为朱红地，上以红、黄、黑、灰绿等色彩饰绘人物、车马、禽兽及勾线纹图案。图中所绘人物故事为汉代典故“惠太子延商山四皓”，图案中心的四位长髯老者即“商山四皓”，右边身着华丽服饰的贵妇是吕后，车上人物为惠太子。秦末汉初（公元前 200 年左右），东园公唐秉、角里先生周术、绮里季吴实和夏黄公崔广四位高士不愿意当官，长期隐居在商山，出山时都八十有余，眉皓发白，故被称为“商山四皓”。刘邦久闻四皓的大名，曾请他们出山为官，而被拒绝。刘邦登基后，立长子刘盈为太子，封次子如意为赵王。后来，见刘盈天生懦弱，才华平庸，而次子如意却聪明过人，才学出众，有意废刘盈而立如意。刘盈的母亲吕后采用开国大臣张良的主意，礼聘商山四皓。有一天，刘邦与太子

一起饮宴，他见太子背后有四位白发苍苍的老人，问后才知道是商山四皓。刘邦知道众人同情太子，又见太子有商山四皓辅佐，羽翼渐丰，遂打消改立赵王如意为太子的念头。刘盈后来继位，为汉惠帝。图中人物可分为上下两组：上组绘一绿衣老者抚琴，神态怡然自得，一手抚弦，一手拨弹。所抚之琴已与传至今日的全箱式古琴相同，与安徽马鞍山三国东吴朱然墓出土漆盘和南京西善桥南朝墓出土“竹林七贤”砖画所绘之琴基本相同，其非半箱式的形制明白无误；其在时代上比起朱然墓晚了百余年，但仍不失为连接三国朱然墓琴到南京西善桥南朝墓琴之间的重要环节，为这种乐器迄今所见较早的考古图像资料。琴通体髹黑漆，虽不脱写意意味，但琴上岳山、琴弦、焦尾和徽位一一绘出，历历在目。绿衣老者右侧有一红衣老者手捧托盘，作向抚琴者进献之状。此组人物上方有一少年公子（当为惠太子）前呼后拥，带 5 名侍从驾车马出巡游乐。下组人物以二跏趺坐老者为核心。左侧为红衣老者，手捧托盘作进献状；右侧为赭衣老者，伸手作接纳状。赭衣老者身后有一头戴冠冕，身着华丽服饰，手执麈尾之人（当为吕后），在侍女簇拥下出迎贵宾。此组人物下方有仆役 5 人，作捧盘忙碌之状。

文献要目 江西省文物考古研究所、南昌市博物馆：《南昌火车站东晋墓葬群发掘简报》，《文物》2001 年第 2 期。



4. 南昌火车站 2 号墓琴乐图漆盘

时 代 东晋

藏 地 南昌市博物馆 (M2:1)

考古资料 1997 年 9 月经发掘出土于南昌火车站东晋墓葬群 2 号墓 (参见《雷陔墓惠太子延商山四皓图漆平盘》条)。

2 号墓墓主不详。平面呈长方形,为券顶砖室墓,券顶中间及前室全部被毁。后室后壁有一耳室,前室两侧可见双耳室遗迹。后室顶部有一盗洞,致使墓室内淤泥充塞。后室中部有一残破棺木,不见其他遗物,残损琴乐图彩绘漆盘出土于前室。

由于同时发现的雷陔墓年代确定为东晋穆帝永和八年,即公元 352 年;另从墓葬形制看,除了该墓地的雷陔墓后室后壁已毁之外,其余如前室设二耳室者,第 1、2、4 号墓均相同,这种砖柱券拱前室设耳室的墓葬形制,为南昌乃至江西各地发现的晋墓所常见:由此可以推断,此墓的时代当与雷陔墓相近,也应在东晋。

形制纹饰 漆盘圆形,木胎,已残。直径 21.4、厚 0.3 厘米。漆盘被施以朱红、黑、灰绿等色彩绘。所绘人物有西王母和九天玄女。图左上方西王母跏趺坐,头戴方冠,面目丰腴。一琴横置腿上,西王母双手前伸,作抚弹之状。所抚之琴与传至今日的全箱式古琴相同,其非半箱式的形制明白无误。琴通体髹黑漆,虽不脱写意意味,但仍可辨与雷陔墓出土漆盘、安徽马鞍山三国东吴朱然墓出土漆盘和南京西善桥南朝墓出土“竹林七贤”砖画所绘之琴基本相同,不失为南昌东晋雷陔墓琴的重要复证,亦为这种乐器迄今所见较早的考古图像资料。其右为一人面鸟身者,双翅稍张,尾羽拖曳,头戴冠饰,面目清秀,与传说中的九天玄女相



图 2·1·4a 南昌火车站 2 号墓漆盘琴乐图

符。九天玄女面向西王母而立,倾心聆听琴乐。二人物下部中间,绘一独角大眼、张口吐舌的虬龙。另有鸟羽走兽,环朝西王母,均作昂首出听幽幽琴声之状。

文献要目 江西省文物考古研究所、南昌市博物馆:《南昌火车站东晋墓葬群发掘简报》,《文物》2001 年第 2 期。



图 2·1·4b 南昌火车站 2 号墓琴乐图漆盘



第二节

乐 俑

图 2·2·1a 南城益庄王墓乐俑 · 大型骑马男俑之一部 (左起:273、275、276、279 号)





1. 南城益庄王墓乐俑

时 代 明嘉靖三十六年（1557 年）

藏 地 江西省博物馆

考古资料 1958 年出土于南城县洪门水库工地长塘村明墓，系明代益庄王朱厚焯和元妃王氏、继妃万氏的合葬墓。据墓志记载：益庄王葬于嘉靖三十六年（1557 年），元妃王氏葬于嘉靖二十五年（1546 年），继妃万氏葬于万历十八年（1590 年）。该墓出土器物丰富且精美，共计 656 件，包括金、银、铜、铁、锡、石、玉、陶瓷、水晶、珍珠等品类，其中陶俑 204 件，与音乐有关的 105 件，这批陶俑的风格和大小均不统一，系 3 个死者下葬时分批随葬的。因系二次启圹合葬，出土时杂乱地堆放在一起，原排列顺序不明。发掘时，考古工作者根据性别、服制、造型将其分为十类共 19 组，其中乐俑分为五类 7 组：

- a. 大型骑马男乐俑一组共 13 件。
- b. 小型骑马男乐俑一组共 21 件。
- c. 步行男乐俑一组共 24 件。
- d. 男管弦乐俑二组共 25 件。
- e. 女管弦乐俑二组共 22 件。

造型工艺 因乐俑数量较多，且有部分形制完全相同，或有的乐俑所持乐器已失，难以一一作具体描述，现将各组中持不同

乐器者择其典型的一件作具体说明。

第一组：大型骑马男乐俑（共 13 件）。其中击铎铎俑 3 件（铎之中部有圆泡凸起），击平铎俑 2 件（铎之中部无圆泡凸起），吹唢呐俑 2 件，击钹俑 1 件，击拍板俑 1 件，击鼓俑 2 件，举旗俑 2 件。泥质黑胎，服饰相同，俑戴高帽，穿长剑衣，束腰带，着长靴。马鞍辔皆备，马首与马颈上各系一铃铛，马尾下垂粘于马腿上，马腹部有一方孔直通乐俑体内，马蹄下有一长方形泥板，上有一方孔与马腹部之方孔对应。如：

275 号为击铎铎俑，通高 29.5 厘米，铎径 6.0 厘米。俑左手提铎，铎之中部有圆泡凸起，铎下面有一半圆形凹形泥块与马背相接，起支撑铎的作用，右手所持铎槌已失（图 2·2·1a、b）。

274 号为击平铎俑，通高 31.5 厘米，铎径 3.0 厘米，铎为平铎（图 2·2·1c、f）。

279 号为吹唢呐俑，通高 28.4 厘米，唢呐长 7.0 厘米。俑双手执唢呐，两腮鼓起作吹奏状。俑的衣袖、帽子和马耳等局部残存红色（图 2·2·1a、d）。

277 号为击钹俑，通高 28.4 厘米，钹口径 2.7 厘米。俑双手持钹作打奏状，缺马尾（图 2·2·1f）。

278 号为击拍板俑，通高 29.5 厘米，板长 5.3 厘米。板由三块组成，俑双手举板作击打状（图 2·2·1e、f）。

图 2·2·1b 南城益庄王墓乐俑 · 275 号击铎铎俑



图 2·2·1c 南城益庄王墓乐俑 · 274 号击平铎俑





图 2·2·1d 南城益庄王墓乐俑·279号吹唢呐俑



图 2·2·1e 南城益庄王墓乐俑·278号击拍板俑

图 2·2·1f 南城益庄王墓乐俑·大型骑马男俑之二部(左起:277、278、274、280号)





第二组:小型骑马男乐俑(共21件)。其中举旗俑2件,击铙俑2件,击平铙俑2件,吹笛俑2件,吹唢呐俑2件,击鼓俑4件,因残缺而不明演奏何种乐器者7件。泥质灰陶。俑戴高帽,穿右衽长衣,束腰带,着长靴。俑头为插入式,与俑身没有粘接。俑的背部有一小洞,用泥块填塞,俑体中空。马鞍轡皆备,马腹有一方孔通俑体,马尾下垂粘在马腿上,马蹄下无座。这组造型基本上与第一组相同,但形体均小(图2·2·1g)。

265号为吹唢呐俑,高22.0厘米,唢呐长5.6厘米,唢呐口径1.3厘米。俑双手执唢呐准备吹奏(图2·2·1g)。

261、264号为击平铙俑,高20.5厘米,铙径3.4厘米。俑左手提铙,右手铙槌已失,铙为平铙,无圆泡凸起(图2·2·1g、i)。

270号为击鼓俑,高20.5厘米,鼓高3.0厘米,鼓面径2.7厘米。鼓为倒圆锥形,系以带子挂于腹前。俑双手所握鼓槌已失,左手残(后修复)(图2·2·1j)。

255号为吹笛俑,高20.5厘米,笛残长4.2厘米。俑双手执笛,歪头作吹奏状,额上皱纹清晰,脸露笑容(图2·2·1g、j)。

254号为击铙俑,高20.5厘米,铙径4.8厘米。俑右手提铙,铙之中部有圆泡凸起,左手铙槌已失。俑面部表情丰富细腻,眉开眼笑,额上皱纹呈水波状,嘴角向两边咧开,一副乐不可支的样子。缺一马耳(图2·2·1g、h)。

第三组:步行男乐俑(共24件)。其中吹唢呐俑4件,吹号俑2件,击大鼓俑1件,击小鼓俑11件,击手铙俑1件,因残缺而不明司职者2件,另有持棒形器者3件。泥质黑胎,施红、

白、黑彩。俑戴尖形红高帽,穿右衽或对襟白色长衣,袖口为红色,束腰带,着黑靴。脚下有座,座分椭圆形、银锭形、八角形三种,座底有一方孔直通俑体,俑体中空(图2·2·1k)。

405号为吹唢呐俑,通高26.8厘米,唢呐残断。俑双手执唢呐,两腮鼓起作吹奏状,腰以下有一个小圆洞,可能为烧制时的气孔(图2·2·1k、n)。

395号为击小鼓俑,通高23.5厘米,鼓面径5.0厘米,鼓系带挂于腹前。俑左手掌失(已修复),双手持鼓槌作准备击打状(图2·2·1k)。

402号为击手铙俑,通高26.2厘米,俑脸部涂白色,以黑色勾画眉毛、胡须,朱色点唇。俑右手执手铙于胸前,手铙为黑色,有一圈圆珠纹(图2·2·1k、l、q)。

400号为击大鼓俑,通高26.5厘米,鼓高6.0厘米,鼓面径7.2厘米。俑右手高举作击鼓状,鼓为圆柱形,无座中空,鼓身上下各有一道乳钉纹和一圈泥条附加堆纹,鼓身中部有四个铺首乳钉纹,鼓与俑体分开,俑双手所握鼓槌已失(图2·2·1k、o)。

387号为击小鼓俑,通高27.5厘米,头戴红色尖顶卷沿高笠帽,穿交领右衽衣,窄袖土黄色袍,袖口镶红边,束腰带,着粉底高靽皂靴,鼓系红带(铁丝敷泥后涂红彩)绕颈挂于腹前,鼓身较扁平,涂红彩,上下各有一圈鼓钉,俑双手握鼓槌作击打状(图2·2·1k、l、p)。

403号为吹号俑,通高28.0厘米,号长9.3厘米,号口径2.8厘米。俑左手托号,右手撑腰,两腮鼓起作吹奏状,通体绝大部分脱彩露黑胎(图2·2·1k、m)。

图2·2·1g 南城益庄王墓乐俑·小型骑马男俑之一部(左起:265、261、264、255、254号)





图 2·2·1h 南城益庄王墓乐俑 · 254 号击铎铎俑



图 2·2·1i 南城益庄王墓乐俑 · 264 号击平铎俑

图 2·2·1j 南城益庄王墓乐俑 · 270 号击鼓俑和 255 号吹笛俑





图 2·2·1k 南城益庄王墓乐俑·步行男俑之一部(左起:403、387、402、400、395、405号)

101

图 2·2·1l 南城益庄王墓乐俑·步行男俑之二部(左起:402、387、407号)





图 2·2·1m 南城益庄王墓乐俑·403 号吹号俑



图 2·2·1n 南城益庄王墓乐俑·405 号吹唢呐俑

图 2·2·1o 南城益庄王墓乐俑·400 号击大鼓俑



图 2·2·1p 南城益庄王墓乐俑·387 号击小鼓俑





图 2·2·1q 南城益庄王墓乐俑 · 402 号击手锣俑

第四组：连座男管弦乐俑（共 11 件）。包括吹笙俑 2 件，弹琵琶俑 2 件，弹箏俑 1 件，吹笛俑 2 件，击腰鼓俑 1 件，击拍板俑 1 件，不执乐器者 2 件。泥质灰胎，头戴平顶黑帽，帽前正中有红花一朵、叶子三瓣，帽后有余幅下垂及肩，身穿红长袍，袍面有云形花纹，束腰带。俑底有座，底有方孔直通俑腹内，俑体中空，俑面部、手部涂白色，用黑色描眉画睛，朱色点唇（图 2·2·1r）。

302 号为吹笛俑，通高 23.5 厘米，笛（复制）长 5.8 厘米。俑双手执笛送至口边作吹奏状（图 2·2·1r、s）。

309 号为弹琵琶俑，通高 23.5 厘米，琵琶长 9.2 厘米，琵琶系一带子斜挎于胸前，头轸位于人体左肩。俑左手托琵琶，右手作拨弦状，两眼前视，面带微笑（图 2·2·1r、t）。

301 号为吹笙俑，通高 24.0 厘米，笙长 5.5 厘米。俑合手捧笙斗，吹管接口，两腮微鼓作吹奏状（图 2·2·1r、s）。

308 号为弹箏俑，通高 24.3 厘米，箏长 8.0 厘米。俑左手抱箏于胸前，右手拨弦，箏为五弦，尾部稍残断，俑身后下方有四个小圆孔，左手指断（图 2·2·1r、t）。

304 号为击拍板俑，通高 23.5 厘米，板长 5.2 厘米。俑双手举板屈于胸前，板由三块组成，其一断裂，俑左臂断（图 2·2·1r、u）。

307 号为击鼓俑，通高 23.5 厘米，鼓高 4.0 厘米，鼓面径 2.6 厘米，鼓束腰，系一带子斜挎于左腰。俑左手握鼓的腰部，右手作执槌欲击鼓状，鼓槌已失（图 2·2·1r、u）。

第五组：无座男管弦乐俑（共 14 件）。包括弹箏俑 1 件，吹管子俑 2 件，吹笛俑 2 件，吹笙俑 1 件，击拍板俑 2 件，弹琵琶

图 2·2·1r 南城益庄王墓乐俑 · 连座男管弦俑之一部（左起：302、309、301、305、308、304、307 号）





图 2·2·1s 南城益庄王墓乐俑·302 号吹笛俑和 301 号吹笙俑



图 2·2·1t 南城益庄王墓乐俑·308 号弹箏俑和 309 号弹琵琶俑

图 2·2·1u 南城益庄王墓乐俑·304 号击拍板俑和 307 号击鼓俑



图 2·2·1v 南城益庄王墓乐俑·男舞俑



琵琶 2 件，不明司职者 4 件。泥质灰陶，俑戴平顶黑帽，帽前正中有红花一朵，绿叶三瓣，帽后有余幅下垂及肩，身穿红长袍，袍前后均有一补服状白方块，所束腰带于腹前系一蝴蝶结，俑的脸、手部涂白色，用黑色描眉画睛，朱色点唇。俑的背部有一方孔，用泥块填塞，有的泥块已失，俑体中空。

332 号为弹琵琶俑，高 18.7 厘米，琵琶长 7.5 厘米，琵琶三弦分明。俑右手按弦，左手作拨弦状（图 2·2·1w）。

324 号为弹箏俑，高 17.3 厘米，箏长 8.0 厘米，俑双手抱箏于胸前作拨弹状（图 2·2·1w）。

326、327 号为吹管子俑，高 19.0 厘米，管子残断，俑双手握管子作吹奏状（图 2·2·1w、y、z）。

330 号为击拍板俑，高 18.0 厘米，板长 3.3 厘米，俑双手执拍板，板由 6 块组成，右手掌缺（图 2·2·1x）。

328 号为吹笛俑，高 18.7 厘米，笛残长 5.0 厘米，俑双手执



图 2·2·1w 南城益庄王墓乐俑·无座男管弦俑之一部(左起:332、324、326号)

105

图 2·2·1x 南城益庄王墓乐俑·330号击拍板俑



图 2·2·1y 南城益庄王墓乐俑·327号吹管子俑





图 2·2·1z 南城益庄王墓乐俑·327 号吹管子俑侧面

笛作欲吹奏状，笛残。

329 号为吹笙俑，高 20.5 厘米，双手作捧笙吹奏状，笙残。

第六组：连座女管弦乐俑（共 14 件）。包括弹琵琶俑 3 件，击鼓俑 1 件，弹箏俑 1 件，吹笙俑 2 件，吹笛俑 3 件，吹管子俑 3 件，不明司职者 1 件。泥质灰胎，头梳高髻，裹巾子，身穿圆领红长袍，露中单领，袖口镶白边，腰下施裱褶，前裾绘黑色云纹，俑体中空，脚下有一椭圆形座，座底有一方孔直通腹内（图 2·2·1A）。

299 号为吹笛俑，通高 22.3 厘米，双手作执笛吹奏状，笛已失（现乐器为修复时所加）（图 2·2·1A、G）。

290 号为吹笙俑，通高 25.0 厘米，笙长 9.5 厘米，俑合手捧笙斗，吹管接口作吹奏状（图 2·2·1A、C）。

287 号为弹箏俑，左手抱箏，右手作拨弦状（图 2·2·1A、B）。

297 号为弹琵琶俑，通高 23.7 厘米，琵琶长 11.0 厘米，琵琶系一带子斜挎于胸前，左手按弦，右手拨弦作弹奏状（图 2·2·1A、F）。

288 号为弹琵琶俑，通高 24.8 厘米，琵琶长 10.0 厘米（图 2·2·1A、F）。

298 号为吹管子俑，通高 23.0 厘米，双手作执管子状，管子已失（现乐器为修复时所加）（图 2·2·1A、D、E）。

图 2·2·1A 南城益庄王墓乐俑·连座女管弦俑之一部（左起：299、290、287、297、288、298 号）





图 2·2·1B 南城益庄王墓乐俑 · 287 号弹箏俑



图 2·2·1C 南城益庄王墓乐俑 · 290 号吹笙俑

图 2·2·1D 南城益庄王墓乐俑 · 298 号吹管子俑



图 2·2·1E 南城益庄王墓乐俑 · 298 号吹管子俑侧面





图 2·2·1F 南城益庄王墓乐俑·288 号和 297 号弹琵琶俑



第七组:无座女管弦乐俑(共8件)。包括弹琵琶俑1件,击拍板俑1件,击鼓俑2件,弹筝俑1件,吹管子俑1件,不明司职者2件。泥质灰胎,通高20.0厘米,俑上穿短衣,下着长裙,头为插入式,与身体没有粘接,俑背后有一长方形小孔,有的用泥块填塞(图2·2·1H)。

315号为弹筝俑,俑头梳双髻,上穿竖领对襟缺袴红襦,红色大部分脱落,襟边缀扣子,下穿曳地白长裙,双手抱筝于胸前作弹奏状(图2·2·1H、I)。

314号为击鼓俑,俑上穿对襟缺袴白襦,下着曳地红长裙,头梳高髻,髻顶裹巾子,鼓束腰,左手握鼓腰,右手臂失(图

2·2·1H、J)。

311号为弹琵琶俑,俑头梳高髻,髻顶裹巾子,上穿圆领右衽缺袴红襦,下穿曳地白长裙,琵琶斜抱于胸前,左手按弦,右手作拨弹状(图2·2·1H、K)。

312号为击拍板俑,俑头梳单髻,戴尖顶帽,上穿对襟白短衫,下穿曳地白长裙,双手持拍板于胸前作打奏状,拍板由4块组成(图2·2·1H、L)。

文献要目 江西省文物管理委员会:《江西南城明益庄王墓出土文物》,《文物》1959年第1期。

图2·2·1G 南城益庄王墓乐俑·299号吹笛俑





图 2·2·1H 南城益庄王墓乐俑·无座女管弦俑之一部（左起：315、314、311、312号）



图 2·2·1I 南城益庄王墓乐俑 · 315 号弹箏俑



图 2·2·1J 南城益庄王墓乐俑 · 314 号击鼓俑

图 2·2·1K 南城益庄王墓乐俑 · 311 号弹琵琶俑



图 2·2·1L 南城益庄王墓乐俑 · 312 号击拍板俑





附录

图片索引

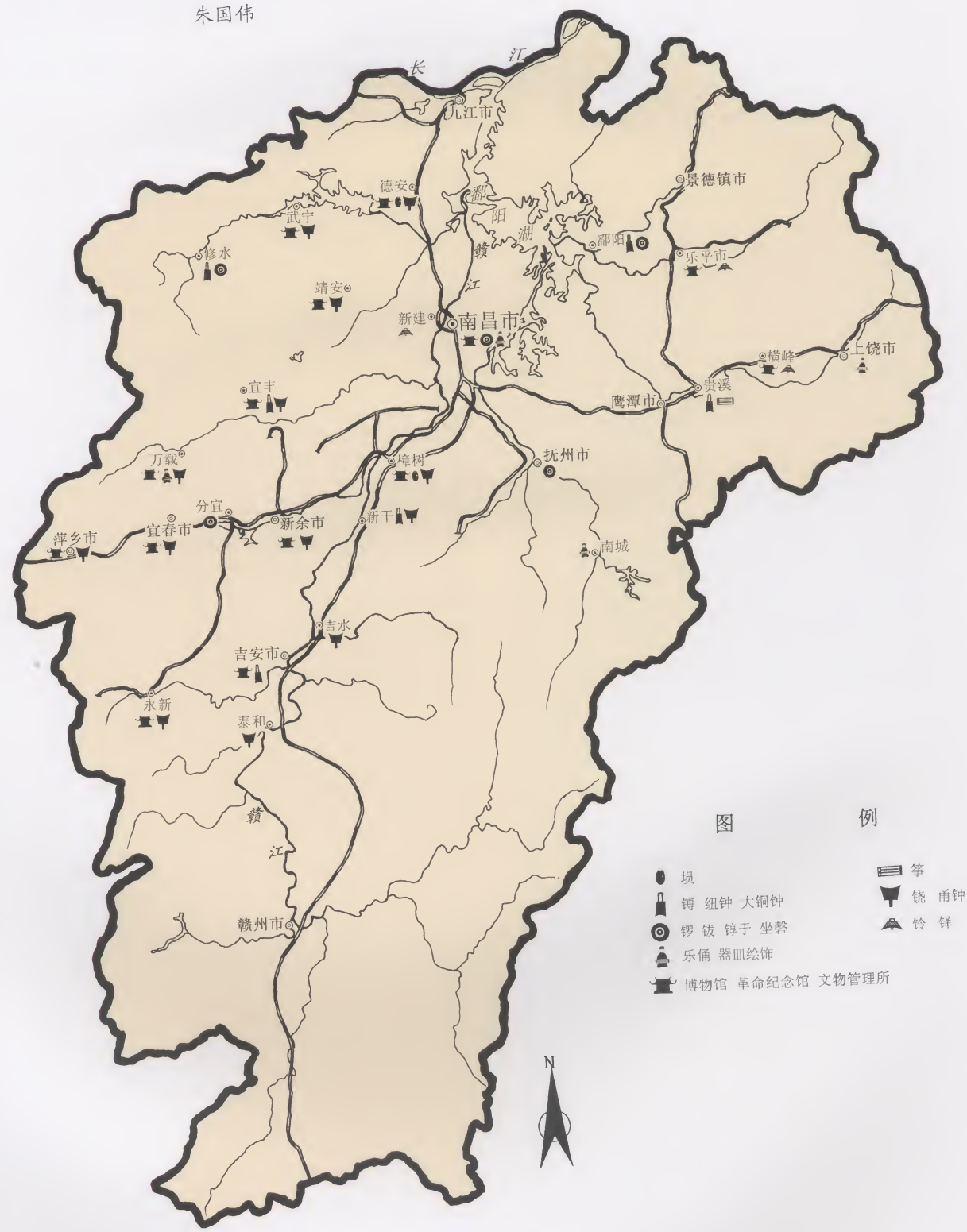
图1·1·1	樟树营盘里坝	9	图1·3·7	贵溪上清宫铜钟	49
图1·1·2	德安陈家墩鸟坝	10	图1·3·8	吉安府广福寺铜钟	49
图1·1·3	龙纹口哨	11	图1·3·9	纽钟	50
图1·1·4	铜号角	11	图1·4·1	萍乡彭高甬钟全景	51
图1·2·1a	新干大洋洲大铙·13921号	12	图1·4·2	鹰潭甬钟	52
图1·2·1b	新干大洋洲大铙·13921号于口	13	图1·4·3	南昌李家庄甬钟	53
图1·2·1c	新干大洋洲大铙·13921号舞部	14	图1·4·4a	吉水甬钟·296号	54
图1·2·1d	新干大洋洲大铙·13921号铙部	14	图1·4·4b	吉水甬钟·297号	54
图1·2·1e	新干大洋洲大铙·13922号	15	图1·4·4c	吉水甬钟·298号	55
图1·2·1f	新干大洋洲大铙·13922号于口	16	图1·4·5	武宁大田甬钟	55
图1·2·1g	新干大洋洲大铙·13922号舞部	16	图1·4·6	小编钟全景	56
图1·2·1h	新干大洋洲大铙·13923号	17	图1·4·7	句鑃	57
图1·2·1i	新干大洋洲大铙·13923号于口	18	图1·4·8	九江扁钟	58
图1·2·1j	新干大洋洲大铙·13923号舞部	18	图1·4·9	南昌大扁钟	58
图1·2·2	宜春牛形山大铙	19	图1·5·1a	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·正面	59
图1·2·3	泰和大铙	20	图1·5·1b	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·背面	60
图1·2·4	德安陈家墩大铙	21	图1·5·1c	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏首正面	60
图1·2·5a	万载株潭大铙	22	图1·5·1d	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏首背面	60
图1·2·5b	万载株潭大铙·于口	23	图1·5·1e	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏首弦槽细部	61
图1·2·6	南昌李家庄大铙	23	图1·5·1f	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏首端细部	61
图1·2·7a	宜春金桥大铙	24	图1·5·1g	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏尾正面	61
图1·2·7b	宜春金桥大铙·于口	25	图1·5·1h	贵溪仙水岩2号崖墓古箏·箏尾背面	61
图1·2·8	永新乌龟岭铜铙	26	图1·5·2a	贵溪仙水岩3号崖墓古箏·正面	62
图1·2·9	新余水西铜铙	27	图1·5·2b	贵溪仙水岩3号崖墓古箏·背面	62
图1·2·10a	宜春蜈蚣塘小铙	28	图1·5·2c	贵溪仙水岩3号崖墓古箏·箏尾正面	63
图1·2·10b	宜春蜈蚣塘小铙·于口	29	图1·5·2d	贵溪仙水岩3号崖墓古箏·箏尾背面	63
图1·2·10c	宜春蜈蚣塘小铙·鼓部	29	图1·5·2e	贵溪仙水岩3号崖墓古箏·箏尾侧面	63
图1·2·11a	萍乡邓家田大铙	30	图1·6·1a	修水曾家山鐃干	64
图1·2·11b	萍乡邓家田大铙·舞部	31	图1·6·1b	修水曾家山鐃干·纽部	65
图1·2·12	新余罗坊铜铙	32	图1·6·1c	修水曾家山鐃干·口沿	65
图1·2·13a	安源十里埠大铙全景	33	图1·6·2a	南昌虎纽鐃干	66
图1·2·13b	安源十里埠大铙·3-268号舞、甬细部	34	图1·6·2b	南昌虎纽鐃干·纽部	66
图1·2·13c	安源十里埠大铙·3-269号旋细部	34	图1·6·3a	铜鼓	67
图1·2·13d	安源十里埠大铙·3-268号于口	35	图1·6·3b	铜鼓·鼓面纹饰	67
图1·2·13e	安源十里埠大铙·3-268号枚篆细部	35	图1·6·4a	铜鼓	68
图1·2·13f	安源十里埠大铙·3-269号枚篆细部	35	图1·6·4b	铜鼓·鼓面纹饰	68
图1·2·14a	靖安梨树窝大铙	36	图1·6·5a	铜鼓	69
图1·2·14b	靖安梨树窝大铙·于口	37	图1·6·5b	铜鼓·鼓面纹饰	69
图1·2·15	樟树双庆桥大铙	38	图1·7·1a	横峰下阳铜铃全景	70
图1·2·16	新余界水大铙	39	图1·7·1b	横峰下阳铜铃之一部	71
图1·2·17	小铙	40	图1·7·2	乐平韩家村铜铃	71
图1·3·1a	新干大洋洲铎	41	图1·7·3	乐平庙背山铜铃	72
图1·3·1b	新干大洋洲铎·于口	42	图1·7·4	兽面铃	72
图1·3·1c	新干大洋洲铎·舞部	43	图1·7·5a	金剛铃	73
图1·3·2a	蟠螭纹铎	44	图1·7·5b	金剛铃·铃口与铃舌	73
图1·3·2b	蟠螭纹铎·于口	45	图1·7·6a	横峰下阳铎	74
图1·3·3	蟠虺纹组钟	46	图1·7·6b	横峰下阳铎·1号	75
图1·3·4	宜春辛会组钟	47	图1·7·6c	横峰下阳铎·4号	75
图1·3·5	修水曾家山组钟	48	图1·7·6d	横峰下阳铎·10号	76
图1·3·6	波阳华岭钟	48	图1·7·7	乐平韩家村铎	76



图1·7·8	乐平庙背山铎·····	77	图2·2·1c	南城益庄王墓乐俑·274号击平铎俑·····	97
图1·7·9	绍兴二十八年坐磐·····	77	图2·2·1d	南城益庄王墓乐俑·279号吹唢呐俑·····	98
图1·7·10	绿筠经堂坐磐·····	78	图2·2·1e	南城益庄王墓乐俑·278号击拍板俑·····	98
图1·7·11	庆元二年坐磐·····	78	图2·2·1f	南城益庄王墓乐俑·大型骑马男俑之二部·····	98
图1·7·12	弘治十八年坐磐·····	78	图2·2·1g	南城益庄王墓乐俑·小型骑马男俑之一部·····	99
图1·8·1	临川铜铎·····	79	图2·2·1h	南城益庄王墓乐俑·254号击铎铎俑·····	100
图1·8·2a	分宜双林小铎·····	80	图2·2·1i	南城益庄王墓乐俑·264号击平铎俑·····	100
图1·8·2b	分宜双林小铎·背面·····	80	图2·2·1j	南城益庄王墓乐俑·270号击鼓俑和255号吹笛俑·····	100
图1·8·3a	分宜双林大铎·····	81	图2·2·1k	南城益庄王墓乐俑·步行男俑之一部·····	101
图1·8·3b	分宜双林大铎·背面·····	81	图2·2·1l	南城益庄王墓乐俑·步行男俑之二部·····	101
图1·8·3c	分宜双林大铎·铭文之一·····	82	图2·2·1m	南城益庄王墓乐俑·403号吹号俑·····	102
图1·8·3d	分宜双林大铎·铭文之二·····	82	图2·2·1n	南城益庄王墓乐俑·405号吹唢呐俑·····	102
图1·8·4a	波阳华岭14902号铜铎·····	82	图2·2·1o	南城益庄王墓乐俑·400号击大鼓俑·····	102
图1·8·4b	波阳华岭14903号铜铎·····	83	图2·2·1p	南城益庄王墓乐俑·387号击小鼓俑·····	102
图1·8·5	铜铎·····	83	图2·2·1q	南城益庄王墓乐俑·402号击手铎俑·····	103
图2·1·1a	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·捧盘图(拓本)·····	87	图2·2·1r	南城益庄王墓乐俑·连座男管弦俑之一部·····	103
图2·1·1b	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·捧盘图(拓本)·····	88	图2·2·1s	南城益庄王墓乐俑·302号吹笛俑和301号吹笙俑·····	104
图2·1·1c	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·谈话图(拓本)·····	88	图2·2·1t	南城益庄王墓乐俑·308号弹箏俑和309号弹琵琶俑·····	104
图2·1·1d	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·饮茶图(拓本)·····	88	图2·2·1u	南城益庄王墓乐俑·304号击拍板俑和307号击鼓俑·····	104
图2·1·1e	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·吹箫图(拓本)·····	88	图2·2·1v	南城益庄王墓乐俑·男舞俑·····	104
图2·1·1f	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·弹阮图(拓本)·····	88	图2·2·1w	南城益庄王墓乐俑·无座男管弦俑之一部·····	105
图2·1·1g	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·饮茶图(拓本)·····	88	图2·2·1x	南城益庄王墓乐俑·330号击拍板俑·····	105
图2·1·1h	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·老人执烛行走图(拓本)·····	89	图2·2·1y	南城益庄王墓乐俑·327号吹管子俑·····	105
图2·1·1i	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·吹箫图·····	89	图2·2·1z	南城益庄王墓乐俑·327号吹管子俑侧面·····	106
图2·1·1j	赵仲湮墓伎乐人玉带牌·弹阮图·····	89	图2·2·1A	南城益庄王墓乐俑·连座女管弦俑之一部·····	106
图2·1·2a	万载堆塑魂瓶·004号全景·····	90	图2·2·1B	南城益庄王墓乐俑·287号弹箏俑·····	107
图2·1·2b	万载堆塑魂瓶·004号奏乐图局部·····	90	图2·2·1C	南城益庄王墓乐俑·290号吹笙俑·····	107
图2·1·2c	万载堆塑魂瓶·007号全景·····	91	图2·2·1D	南城益庄王墓乐俑·298号吹管子俑·····	107
图2·1·2d	万载堆塑魂瓶·007号奏乐图局部·····	91	图2·2·1E	南城益庄王墓乐俑·298号吹管子俑侧面·····	107
图2·1·2e	万载堆塑魂瓶·025号全景·····	92	图2·2·1F	南城益庄王墓乐俑·288号和297号弹琵琶俑·····	108
图2·1·2f	万载堆塑魂瓶·025号奏乐图局部·····	92	图2·2·1G	南城益庄王墓乐俑·299号吹笛俑·····	109
图2·1·3a	雷陔墓惠太子延商山四皓图漆盘·····	93	图2·2·1H	南城益庄王墓乐俑·无座女管弦俑之一部·····	110
图2·1·3b	雷陔墓漆平盘惠太子延商山四皓图·····	94	图2·2·1I	南城益庄王墓乐俑·315号弹箏俑·····	111
图2·1·4a	南昌火车站2号墓漆盘琴乐图·····	95	图2·2·1J	南城益庄王墓乐俑·314号击鼓俑·····	111
图2·1·4b	南昌火车站2号墓琴乐图漆盘·····	95	图2·2·1K	南城益庄王墓乐俑·311号弹琵琶俑·····	111
图2·2·1a	南城益庄王墓乐俑·大型骑马男俑之一部·····	96	图2·2·1L	南城益庄王墓乐俑·312号击拍板俑·····	111
图2·2·1b	南城益庄王墓乐俑·275号击铎铎俑·····	97			

江西音乐文物分布示意图

朱国伟





后 记

《江西卷》是《中国音乐文物大系》项目自1987年立项、1988年正式启动以后第一批上马的卷本之一，至今日出版面世，已经过去了21年。

1989年，中国艺术研究院音乐研究所秦序先生曾陪同老师李纯一先生去湖南、江西一带进行音乐文物考察，对江西省一些城市的文博馆所所藏的音乐文物作了实地考察，收录了一些相关资料，为《江西卷》的编撰工作开了个头。但后来由于种种客观原因，这个工作暂时中断了。1997年12月间，随着《中国音乐文物大系》的《湖北卷》、《北京卷》和《陕西卷 天津卷》的陆续出版，《江西卷》再一次被提上了议事日程。时任项目执行副总主编的王子初先生亲自带人赴赣，在江西省博物馆馆长彭适凡先生的全力支持和安排下，对江西全省进行了音乐文物的普查。普查小组成员对江西文博馆所所藏的音乐文物进行了实地考察，现场测录了文物的形制数据，拍摄了大量的图片，并对尚能较好发音的乐器作了测音研究。

普查工作中，江西省博物馆的王宁女士参加了该馆所藏音乐文物普查的全过程，协助普查小组彻底地清理了馆内所藏的音乐文物，认真查阅资料，积极参与撰稿，使普查工作取得了极大的成效。省馆所藏音乐文物，无疑是《江西卷》内最为重要的组成部分，为《江西卷》的完成奠定了重要的基础。普查小组所到之处，得到了各地文博馆所的领导和工作人员热情的支持和配合；特别是在宜丰、万载、新余、靖安、宜春、萍乡等地的文博馆所，普查小组获得了丰厚的收获，使《江西卷》的编撰工作得到了实质性的进展。

普查工作初步完成以后，由江西省博物馆牵头，组织了省内相关文物管理部门，开始按照《中国音乐文物大系》总编辑部确定的体例撰稿。至1999年5月前后，各馆的初稿基本完成，交到了北京总编辑部。1999年8月，初稿经王子初先生的审阅、整理和补充，完成了《江西卷》的二稿，并将存在的疑问和资料缺项由总编辑部王芸先生反馈给江西省博物馆。

受江西省博物馆馆长彭适凡主编的委托，1999年9月至2000年7月间，副主编许智范先生再一次对二稿作了补充和修改，解决了较多遗留的问题。与此同时，彭适凡先生完成了本卷的前言《江西音乐文物综述》一文。文章首次对江西全省的音乐文物作了较为系统的论述和研究。

2000年10月至2001年6月，《中国音乐文物大系》总主编王子初先生再一次对文稿进行了审阅和修改，又对文稿进行了统编工作，完成了三稿；并亲自编撰了全书的目录、图片索引、文物的形制数据表和音乐文物的测音数据表。至此，《江西卷》全书的编撰工作基本完成。只是由于本卷的篇幅与他省相比，规模较小，若单独成书订册，显得较为单薄。故总编辑部参照《陕西卷 天津卷》的模式，拟将《江西卷》单独成卷，与《青海卷》合订成册出版。原定《青海卷》的情况可能与其相当，故考虑两卷合册出版。然由于种种难以预计的原因，《青海卷》迟迟难以杀青。此一等待，转眼已是八载。已出版的《中国音乐文物大系》各卷，已是洋洋13巨册。图书出版后，受到了社会的广泛关注。学术界、文化界，特别是音乐理论界、考古界，多有人士关心《江西卷》何时得以出版的问题。总编辑部决定让本卷尽早面世。恰逢自《河南卷》出版之后，又有大量的音乐文物出土；尤其是新郑郑国祭祀遗址和叶县许公宁墓的大批先秦钟磬乐悬的发现，堪称中国音乐考古学上的重大成就。若将这批资料以《续河南卷》的名义，及早提供给音乐学术界，具有显而易见的现实意义。如就势使《江西卷》迟迟难以出版的问题得到解决，可以说是一举两得的好事。

2008年初，总编辑部以最快的速度开始编撰《续河南卷》。好在该卷早在2002年起已着手进行，大部分的形制数据、测音资料和图片拍摄工作早已完成；所以到2008年4月，《续河南卷》基本完稿。随后，《江西卷 续河南卷》全书的统编包括版式设计全部完成，并很快交付印刷厂排印制版。

于今《中国音乐文物大系Ⅱ·江西卷》即将出版之际，又得到了南昌市博物馆寄来南昌火车站东晋墓群出土的雷陔墓惠太子延商山四皓图漆平盘等关于中国琴史的重要资料。本卷编者衷心感谢在本卷的编撰过程中所有给予支持和帮助的各位领导和同仁，衷心感谢江西省博物馆和江西全省各文博馆所的负责人和工作人员，衷心感谢直接和间接参与本卷编撰和出版工作的专家和朋友们！

谢谢大家！

编者

2009年3月28日





续 河 南 卷



河南音乐文物综述(续)

王子初

河南,位于黄河中下游,古豫州之地。天下九州,豫州为中。“中国”、“中原”和“中州”说者,皆出于此。

河南,中华民族的“摇篮”。万千年来,从炎黄的先祖到他们的子子孙孙,在这里繁衍生息;历代英雄豪杰,在这里逐鹿建功。他们创造了中华民族无与伦比的文化,也为人们留下了无数灿烂的音乐艺术遗产。

自《中国音乐文物大系·河南卷》于1996年12月出版以后,随着国家经济建设步伐的加速,地下的考古发现也越来越频繁,又出现了令人震惊的音乐考古学成果。其中,2002年初发现的许公宁墓(以下简称“许公墓”)的37件一套巨型组合编钟和1996、1997两年中新郑中国银行建筑工地第1、4、5、7、8、9、14、16、17号坎出土的总数达206件的9套编钟,均可称中国音乐考古的重大发现。

这些编钟,对于研究春秋时代中原地区青铜冶铸水平和工艺、技术所达到的令人咋舌的高度,编钟制作的音律规范和音乐性能,礼乐重器的社会政治意义等,具有重要的作用。编者应河南省文物考古工作者的邀请,自1997年8月以来10余次赶赴叶县、新郑等地,认真考察研究了出土的编钟,测录了大量翔实的原始资料。本卷拟将这些珍贵的资料奉献给读者,并于此正式发布由本书总编辑部所作的测音报告,供学界作进一步研究参考。

中州大地,重要的音乐考古发现层出不穷,美不胜收。近闻河南的上蔡、信阳等地,又有音乐考古方面的新发现。但愿今后有更多、更好的机会,不断将这些中国古代音乐文化的珍馐美味,奉献给尊敬的读者,咀嚼品味,一睹为快!

一、许公墓编钟

许公墓出土的37件一套的大型组合编钟群,对于中国青铜乐钟发展史的研究有着重要的学术意义。

许公墓亦即叶县旧县乡4号墓,位于叶县旧县乡旧县村,为春秋之叶城旧址所在地。该城周长近10千米,与陈、蔡、不羹并称为楚之北方四国,战略位置十分重要。其南有楚之方城故城,为楚适诸夏必经之路。其东侧有卷城、舞阳、陈、蔡,北侧有昆阳、襄城、犇邑、不羹,为楚国长期精心经营的军事重地。根据《左传》、《史记》等史籍记载,叶应为楚之地方行政区划之一,或被称为“方城之外”。楚之大臣穿封戌曾为此地县令(相当于楚之地方封君)。公元前524年,楚国将叶邑分封给著名的楚国令尹兼司马沈诸梁,赐姓叶,史称“叶公”。叶公曾经营此地达数十年之久。春秋末期孔子莅叶,叶公诸梁问政于孔子。孔子回答“近者悦,远者来”。意即让当地的百姓生活得愉快,外地的人民就会来投奔。今叶县有“叶公问政处”、“叶公墓”等名胜古迹。战国秦昭襄王十五年(公元前292年)取叶,又名叶阳。但迄今为止在已出土的文物中尚无可以确认属于叶者。

叶县旧县乡4号墓出土了有铭文的器物,可以推断该墓的主人应该是许国的国君许公宁。虽然出土的有铭器物只有戈一种,但多达6件:

标本 M4:77、标本 M4:92、标本 M4:110 三戈铭:“许公之车戈”;

标本 M4:97 铭:“许公之造走戈”;

标本 M4:98 铭:残存铭文“许公”;

标本 M4:109 铭:“许公宁之用戈”。

所谓车戈,是指古代车战所用之戈。因为走、徒二字读音相近可通,故“走戈”应为“徒戈”。徒,指步兵。标本 M4:109 的“许公宁之用戈”,直书许公之名“宁”,应是许公宁本人所用之戈。这与“车戈”、“走(徒)戈”显然有别。史籍记载,许公宁为许昭公锡我之子。昭公于鲁宣公十七年(公元前592年)卒,许公宁继位。公元前547年许公宁逝世,谥号为许灵公。他不仅是许国的国君,同时也为许国最高的军事首领。

关于许国早期,史书中的资料较少。《汉书·地理志》载:“许国,姜姓,四岳后,文叔所封。”刘恕《通鉴外纪》云:“武王封文叔于许,以奉太岳之祀。”周初(公元前11世纪)武王封四岳之苗裔文叔于许建国,男爵,为姜姓诸侯国,与齐同祖。即《左传·隐公十一年》(公元前712年)所载:“夫许,大岳之胤也。”许国初都于今河南省许昌市一带。

《左传·成公二年》(公元前589年)载,晋伐宋,楚令尹子重救齐,“五卒尽行,名御戎,蔡景公为左,许灵公为右,二君皆强冠之”。可知许公宁继位时年纪尚小。《左传·成公十四年》(公元前577年)载:“八月郑子罕伐许,败焉。”杜预注:“为许所败。”《诗·邶风·载驰》有“许人尤之,众稚且狂”的说法,似乎许国一度还比较有影响。后因连年被郑侵扰,请迁于楚,以为庇护。楚慨允之叶。至成公十八年(公元前573年),不得不举国迁往楚国之叶邑,过上了当楚国附庸的生活。叶于是就成了许国和叶邑的共同治所。许迁叶后,因为楚、晋争霸,经常互伐,而叶又为楚之北方屏障,诸侯在伐楚未果时,也常常拿许出气。襄公十六年(公元前557年),许公宁曾请迁于晋,由于大臣的反对,未能成行。许国却因此遭到包括郑国在内的盟国的进攻。为报此仇,许国多次要求楚兴师伐郑。襄公二十六年(公元前547年),许公宁亲赴楚请兵,并对楚康王说:“师不兴,孤不归矣。”八月,竟卒于楚。楚王深为感动地说:“不伐郑,何以求诸侯?”



于十月出兵伐郑，而后葬许灵公。

历史上对许之灭国时间一直没有定论。许国迁叶后，曾于昭公九年（公元前533年）迁于夷（即城父，今安徽亳州东南35千米许），昭公十八年（公元前524年）又迁于析（即白羽，今河南内乡县），定公四年（公元前506年）迁于容城（一说为今湖北监利县，一说为河南叶县西）。战国初与韩、魏二国相邻。据《左传》载：鲁定公六年（公元前504年）郑国乘吴破楚之乱，灭许。但在《春秋·哀公十三年》（公元前482年）尚有“许男成卒”的记载，说明许在被郑灭后又曾复国。不少专家都认为许在春秋时已经灭亡，但是《韩非子·饰邪》中却有“许恃楚而不听魏，楚攻宋而魏灭许”的记载。韩非子虽然没有说明许之灭国的具体时间，但作为战国时人，其说当有所据。因此，许在战国早期还存在。

1. 许公墓编钟的音乐学内涵

合瓦形腔体的青铜乐钟，是中国先秦时期特有的礼仪乐器；许公墓出土的37件编钟中，绝大多数已有明显的音梁。音梁，是中国青铜乐钟上的一种特殊的声学结构。西周的编甬钟没有音梁结构，音梁最初出现于春秋以后的编钮钟和编镈上，随着当时的铸钟工匠对它与编钟音乐性能的重要关系的认识深化，音梁的形制得到不断的发展，逐步演变成为编钟腔体内四侧鼓部的一种长条状的隆起。至战国初期达到其成熟的顶峰，曾侯乙编钟上板块状的“音梁”是其典型的标志。

编钟的音梁结构 许公墓编钟除极个别的以外，绝大多数的钟腔内近于口处留有三棱状内唇的残痕，4个侧鼓部内面有圆凸长条状音梁。西周时期的编钟，采用在4个侧鼓部磨出沟槽的办法来进行调音。许公墓编钟的这种设置音梁的方法是对西周的磨槽调音手法的科学改进。正是由于有了这种改进和以后的进一步发展，春秋晚期乃至战国初期钟腔侧鼓内的板块状音梁才得以出现。所以，从编钟的制作历程看，叶县4号墓编钟腔内侧鼓部圆凸长条状音梁设置，体现了它所在年代的典型性。在叶县的这套编钟中，4件有脊编镈四侧鼓部的音梁设施，一端与内唇相接，另一端呈圆形，于口内及音梁上有大量的调音锉磨痕迹。4件无脊编镈尽管胎体较轻薄似明器，因编镈四侧鼓内明显的音梁设置而仍可视之为实用乐器。甬钟的钟体厚实，铸造精良，内腔上部基本平整，下部四侧鼓处大多数钟铸有音梁，但有个别编钟的音梁却被无端地忽略了。编钮钟的内腔均设置有或短小或稍窄高的音梁。统观这5组编钟的音梁结构，有如下几点值得注意：

a. 绝大多数的编钟（镈）上，已有明显的音梁。在钟腔内部四侧鼓部，我们可以很容易观察到这种自于口向里延伸的隆起。这说明音梁作为与编钟乐器的声学性能紧密相关的重要结构，已得到了肯定，成为当时造钟工匠的设计常识。音梁结构的肯定，也框定了有可能产生于西周或更早时期的20件编甬钟和4件有脊编镈的时代：许公墓编钟只能是春秋时代的产物。

b. 尽管多数编钟的音梁已经呈现了明显的条状，但比起常见于春秋晚期钟镈上发育更为完善的音梁来，这些音梁略显得短小低平一些，呈现了一定程度的原始性。其大小和形状，已经经过了音梁产生初期的雏形阶段，出现了音梁发展中期偏早的基本特征。这表明，叶县这些编钟的产生时段，被进一步框定在春秋早中期前后。

c. 许公墓编钟的两组编甬钟中，出现了个别钟的音梁被省略的情况；叶县5组编钟的音梁的大小和形状，在一定程度上存在变化不定的现象。可看出这些编钟的音梁结构尚有不成熟性，说明这些编钟还处于音梁发展全过程的早中期。这也表明，叶县这些编钟的产生时段，只能在春秋早中期前后而不能更晚。

调音手法 调音锉磨手法，是中国青铜乐钟铸造工艺中最能体现技术因素的工序，也是铸造编钟时最后需要完成的工艺程序。无论铸钟的工匠技艺如何高超，或其钟体造型和音律的设计如何完善，在经过编钟的翻模、浇铸成形等一系列工艺流程以后，编钟的音高总会出现一些偏差。所以在编钟铸造完成钟坯以后的最后一道工序，就是进行调音锉磨。西周编钟的调音，主要采用在钟腔内部磨“隧”的手法实现。但叶县各组编钟的调音，则不见这种手法的运用，而呈现了如下共同的特点：

a. 多数钟的调音锉磨的部位集中在编钟于口内唇上，稍向里延伸，一般不超过钟腔深度的1/3。西周甬钟上的磨“隧”调音法已经被废弃了，代之而起的“内唇锉磨”调音法，在许公墓编钟上得到了广泛采用。“内唇锉磨”调音法确立于春秋初期出现的编钮钟上，而叶县出土的5组乐钟上，已经无一例外地留下了这种调音锉磨手法的遗痕。

b. 许公墓编钟上呈现了调音锉磨的规范，为两正鼓、两铙角和四侧鼓等八个重点位置。这一点本来就是对西周以来磨“隧”调音法传统的合理借鉴。如编甬钟M₄-20（甲4）号和M₄-34（乙3）号内唇上，均有清楚的调音锉磨痕迹，在8个典型位置上形成深度弧缺。

c. 多数钟的调音锉磨延及音梁，音梁已经成为调节音高和音色的重要设施。如上述两钟的内唇上，均有清楚的调音锉磨痕迹；不仅在8个典型位置上形成深度弧缺，而且锉磨延及钟壁和音梁，使音梁呈现与钟腔弧度相应的凹弧状。又如M₄-37（甲6）号内腔四侧鼓部有4条音梁，均在调音时被锉低。

然而，从每一组编钟具体的调音锉磨手法看，尚可找出一定程度的不一致性和随意性的例证。如这套编钟的甲组甬钟第2号钟，其于口内腔的两正鼓和两铙角处，留有4个弧形锉磨缺口，仅一面的侧鼓部微有锉磨，正、侧鼓部的发音构成较准确的小三度，这种锉磨部位的选择是甚为典型的。但是，其内腔平整而无音梁设置。乙组甬钟的第5号钟，除其两正鼓、两铙角外，钟腔内四侧鼓部也出现较深的锉磨弧缺，获取准确的小三度音程，这也是一种典型的调音手法。此钟音梁虽短，但较明显。这两例可以说明，当时编钟的调音技术正在走向成熟。再看甲组甬钟的第5号钟和乙组甬钟的第6号钟，其情形便大相径庭了。前者无锉磨，无音梁，是一个钟坯；后者音梁较长，除两正鼓、两铙角外，正面侧鼓部3处锉磨，而背面仅1处。后者获取小三度音程，前者构成大二度音程，是音列组合的需要呢，还是工匠的疏忽或另有意图？目前还不得而知。不过，此阶段少数编钟的钟腔调音情形的非一致性，已经反映出春秋时期至战国初期编钟调音手法走向其成熟顶峰的过渡性含义。

编钟的音阶结构 据初步的研究，叶县的这5组编钟，在龕虞上可能分作3层悬挂。即参考曾侯乙编钟的编列和分组情况，叶县编钟的最上层，应该是9件编钮钟的位置；其中层为两组编甬钟；下层的位置，已非两组编镈莫属。编钟群中，两组编镈音质不佳，音高



含混。尤其是一组无脊编钟，胎体极薄，若非其腔体于口内存有那些粗糙的调音锉磨痕迹的话，把它们看作明器已是顺理成章。实质上这4件编钟由于胎体过薄，已经难以发出比较清晰的基频音高。所以在这里，对两组编钟的音阶性能暂不作讨论，仅能参考这些编钟大致所处的音域。总体来说，全套编钟的保存情况尚好，多数钟仍能很好地发音。特别是两组甬钟和一组纽钟，发音清晰，音色较好，正、侧鼓音关系准确，是工艺水平较高的双音编钟佳作。测音结果也表明，这几组编钟均按音高排列，构成独具特色的五声、六声及七声音阶；因而毋庸置疑，叶县这套编钟不是明器，而是当时用于宫廷礼仪乐舞的实用之器。

在研究许公墓编钟群的音列音阶之前，有几个问题需要说明。根据前文对这些编钟的考察，可以发现个别钟未作调音处理，包括编钟音列高端的个别钟也未作调音处理，其发音对构成的音阶有明显的影响。怎样来理解这种现象？如何看待其现有音高？必须作具体的分析。

其次，甲、乙两组编甬钟的分组，是我们在现场测音时所作的临时分组。其分组的主要依据，一是以往考古发现的类似器物所提供的信息。主要是近年河南新郑连续出土的11套编钟所提供的资料，其每套编钟中均有两组、每组10件的旋律钟组，其音列一一对应。这与许公墓甲、乙两组编甬钟的情况基本相似。二是对这两组编钟的实际音律关系和编钟形制的分析。当然，这还可结合今后考古发掘资料（主要是编钟在墓葬中的原始位置）的公布，作进一步综合分析，有可能会对两组编甬钟的分组有所调整，从而对其音列音阶的认识产生一定程度的影响。

今根据许公墓编钟群的测音结果，并通过我们现场耳测所获得的印象，就其中的甲、乙两组甬钟和一组纽钟的音列关系作初步的分析。这些编钟中的绝大多数钟的双音性能是无可怀疑的。所以，其每一件单钟均有正鼓音和侧鼓音两个音。其音列可用现代简谱形式表示如下：

甲组甬钟的音列（10件；A=5，1234567七声齐全）

序号： (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

音列：

侧鼓音： 2 3 5 1 3 5 7 1̇ 6̇ 1̇
正鼓音： 6̇ 1̇ 3̇ 6̇ 2 3 5 6 4 7

乙组甬钟的音列（10件；A=5，123[#]4567七声）

序号： (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

音列：

侧鼓音： 1 [#]4 5 7 1 ↑5 1̇ ↓5̇ 5̇ 7̇ (1̇)
正鼓音： 6̇ 1̇ 3̇ 5̇ 6̇ 3 6 2 3 6

纽钟的音列（9件；[#]A=4，123 ↓[#]456^b7七声）

序号： (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

音列：

侧鼓音： 5 哑 1 哑 3 ^b7 ^b3̇ ↓[#]4̇ ^b7̇
正鼓音： 3̇ 哑 6̇ 哑 1 5 1̇ 2̇ 5̇

注：有“★”号者于口内未发现有调音锉磨痕迹；
“1̇”、“1”分别表示比所示音高稍偏低或稍偏高。

从现场考察时的耳测结果来看，已可发现这套编钟的音高和音阶组合有其鲜明的特点。

其一，这套编钟音域宽广。两组保存较好的甬钟，其音位从小字组的“b”至小字四组的“d⁴”，超出三个八度。如果考虑到低音部两组编钟的音响，全套钟群的总音域应超过四个八度。

其二，两组甬钟的相对音位排列不同，构成的音阶不同。甲组甬钟从1号至10号的正鼓音和侧鼓音依次为：b-e¹、d¹-f¹、[#]f-a¹、b¹-d²、e²-[#]f²、[#]f²-a²、a²-↓[#]c³、b²-↓d³、g³-↓b³、c⁴-d⁴；乙组甬钟从1号至10号的正鼓音和侧鼓音依次为：b-d¹、↑d¹-g¹、↓[#]f-a¹、a¹-[#]c²、b¹-d²、[#]f²-a²、↑b²-d³、e³-a³、[#]f³-a³、b³-↓d⁴。甲组钟的音高构成了以sol为a¹（1=D）的“la do re mi sol la”五声音阶、“do re mi sol la si do”六声音阶以及“fa la ^bsi do”四音列；乙组钟的音高构成以sol为a¹（1=D）的“la do mi fa sol la”五声音阶、“la si do mi sol la”六声音阶以及“do re mi sol la do”五声音阶。

其三，纽钟组中有两个钟已破裂音哑，其音位依次为：g-b¹、已哑、[#]c²-f²、已哑、e²-g²、b²-d³、↓e³-g³、f³-a³、b³-↓d⁴，如果仍以sol为a¹，则不能构成任何常用音阶，但其后一段音可构成以re为a¹（1=G）的“（la do）mi sol la ^bsi do re mi”六声音阶。说明在这套编钟上存在两种调高的现象。

更有趣的是，这三组钟横向孤立起来听都不构成七声，若纵向结合起来，则在每个八度区各至少构成一个完整的七声音阶，用现代简谱唱名能更清晰地表示。

用这些编钟演奏七声音阶构成的乐曲，要求两名演奏者左右配合，上下顾及。这种音阶排列与曾侯乙编钟各组钟的音位排列的情形，显然有着异曲同工之妙。在曾侯乙墓出土的编磬上超出两个八度的音域中，上下两排各自均难以构成常用七声音阶；但如果将上下两排



以“sol”为a (1=D)

组钟	正鼓音	6	哑	哑	4	1	4	5	1				
	侧鼓音	#4	7	2	2	6	2	3	6				
甬钟甲组	正鼓音	2	b3	5	1	3	5	7	1	6	4	7	1
	侧鼓音	6	1	3	6	2	3	5	6	4	b7	1	
甬钟乙组	正鼓音	1	4	5	7	1	5	1	5	5	1		
	侧鼓音	6	1	3	5	6	3	6	2	3	6		

编磬相结合演奏,则其可获得每一个八度中十二律俱全的效果,还可转到其他的调上去。许公墓编钟的甬钟和组钟音位的构成,似与今天的演奏者的音列理念存有较大的差异,这可能涉及古代的音列音阶的使用问题。古代成编乐器的特殊演奏方法等问题,值得进一步探讨。但从上表中反映出来的各组综合构成完整音阶,体现了其相辅相成、相得益彰的特点,已足以引起我们的重视。另外,前面提到组钟在另一个调高构成六声音阶,是否可以认为是古人在“乐悬”这种特殊的乐器上对旋宫的运用或探索,体现出向曾侯乙成编乐器繁复的音律体系跨进的一种前奏?值得作进一步的思考。

2. 叶县编钟的断代和文化属性

叶县编钟中的两组编钟值得注意。其一为有脊钟,其二为无脊钟。均为4件成组。中国古代年代最早并较为可靠的青铜钟中,首推江西新干县大洋洲出土的涡纹兽面纹钟,其时代可上溯到殷商晚期。新干钟仅为单件,应属“特钟”而非编钟。江西新干钟的资料表明,钟这种乐器一出现即带有扉棱。其后钟的腔面正中上部沿中轴线进一步被加上了中脊,使其成为一种“四翼”造型的有脊钟。一般说来,有脊钟仍为早期的钟,其一直被沿用至春秋。“四翼”的造型,除了极尽豪华之能事之外,对这种乐器的音乐性能来说,却没有一点好处。所以一进入春秋,即出现了被去掉了“四翼”的无脊钟。大约在春秋的中期前后,有脊钟逐渐为无脊钟所替代,直至完全退出了历史舞台。

有脊钟 叶县出土的有脊钟腔体两铣微鼓,近于口稍敛。舞面略下凹,舞上置夔凤合体形透雕繁组,组下与夔凤纹构成的扉棱相接。腔面中脊占腔体上部2/3,腔体下半部素面。

钟体两侧置有扉棱,是江西新干钟极为重要的特征之一:在椭圆形舞面长径的两端各铸一透雕蹲鸟,鸟下与实质为鸟羽尾的分叉图形(或称“勾戟状”或鱼尾状)透雕扉棱相接。可证鸟纹和羽尾分叉形扉棱,均为早期钟的重要特征。初看叶县有脊钟繁组和扉棱的纹饰与新干钟相去甚远,但仔细分辨,不难发现两者纹饰有着相承的内涵。尽管叶县有脊钟舞上繁组的凤鸟形透雕已经完全抽象化,变形为与夔龙纹(龙体也可看作为凤尾的夸张延伸)融为一体;但仍可分辨出小方环组的保留,而分叉鸟羽状物更是明显的燕尾纹饰遗迹。

从纹饰上进一步分析,叶县钟上中脊的出现,以及其纹饰由新干钟鲜明的具象风格到叶县有脊钟高度的抽象,反映了两者之间的距离。显然,比起新干钟来,叶县有脊钟毕竟有了较大的发展。叶县钟的形制纹饰,与以往所见陕西眉县杨家村窖藏编钟、扶风法门寺任村窖藏出土的克钟、宝鸡县太公庙春秋窖穴出土的秦公编钟,无疑具有更多的接近因素。它们基本的造型已更趋一致,完全可以看作由新干钟到叶县有脊钟之间一脉相承的过渡。眉县杨家村编钟的时代一般被认为在西周中期或后期,其凤鸟繁组和四虎扉棱以及钲中扁鸟形中脊较为写实,所描摹的动物形象都能较为清楚地分辨出来;并且组钟和扉棱尚未完全联为一体,四虎形扉棱与叶县钟在造型上有一定差异,故其在时间上要较叶县钟为早。克钟被认为西周后期的遗物,其蟠夔纹繁组、侧翼(扉棱)夔纹、钲面的对夔纹及大兽纹面还都基本保留其某种象征性动物的基本面目。从杨家村窖藏编钟和克钟纹饰所体现出来的这种具象风格看,其与新干钟的亲缘关系更为密切一些。至于秦公钟,据其铭文,其时代一般认为春秋前期。秦公钟各部纹饰均出现了不同程度的变形,并加入了一些写意的、装饰性的图案;这种风格,显然更接近于叶县钟。进而相比,还可发现叶县钟的纹饰带有更强的象征意味:原来十分写实的一些动物造型不见了,代之以动物的抽象形貌。仔细观察这些纹饰,很难准确描摹这些动物造型的结构部位;还出现了较多无写实意义的装饰性图案。叶县有脊钟保留了透雕繁组上原始凤鸟主题的某些特性,与夔龙纹形成一种龙凤合体的变形纹饰,组下与扉棱衔接而联为一体,其风格和造型与克钟基本一致;但其纹饰的抽象特征和繁复华丽则更接近于秦公钟。联系从新干钟到叶县钟所体现出来的一种由写实到抽象的纹饰发展趋势分析,叶县编钟产生的时代似乎应与秦公钟相当或略早,大致应在春秋前期。但如果结合上文对各件有脊钟音梁发展情形和其调音手法特征进行分析,还可以看到叶县有脊钟已经显示出明确的春秋早期与中期之间的特征。如各钟均有音梁设计,但较为短小;调音锉磨已有一定的规范等。如此,这组编钟的时代只能与秦公钟相当或稍晚而不能更早,大约在春秋早中期。

江西新干钟和湖南较多的这类早期钟的发现,表明这类钟的原产地应在湘江、赣江流域越人的文化区域。西周中后期以后,这类有脊钟为中原所接受和应用,逐渐成为周礼乐悬制度的组成部分,其造型和纹饰的风格相应出现了一些变化,这种变化尤其体现在繁组和扉棱、中脊纹饰的主题方面。如鸟和虎(如众多的“鸟脊钟”、“四虎钟”、“虎饰钟”等)的主题逐步淡化,代之以起的是龙凤的主题,并在最后龙凤的主题占据了主导地位。湖南、上海等地博物馆和北京的故宫所藏的“四虎钟”,应为湘江流域原地的产品,其虎(扉棱)与鸟(中脊)的主题十分写实;眉县杨家村窖藏编钟应为中原吸收后的初期产品,其仍保留了鸟、虎主题,



但风格已有所改变。克钟、秦公钟和叶县钟则已经完全为中原文化所同化:虎的主题已荡然无存;越人的虎、鸟的主题已与中原龙凤观念合流,扉棱和中脊的纹饰演变成为一种夔龙纠结或夔凤合体的图案。由此而论,许公墓钟的文化属性体现了鲜明的中原地域文化的特色。

无脊钟 叶县无脊钟的产生时代,一般说来应该要晚于同出的4件有脊钟。但是,如果仔细考察这4件编钟的内部,可以清楚地发现,两者在音梁结构这一点上,基本上是处在同一水平上。如可将叶县两组编钟的首器作一个有趣的计算: $M_4:5(b8)$ 号钟的音梁长约为6厘米,其与腔体高度(以中长30厘米为准,见《附表三 许公墓无脊钟形制数据》)之比为1:5; $M_4:10(b1)$ 号钟的音梁长约为8厘米,其与腔体高度(以中长40厘米为准,见形制数据表)之比正好也为1:5。两组编钟中最大的一件,其音梁长度与腔高之比如此惊人地一致,虽然不排除一定的偶然因素,但至少说明了其音梁发育的程度也处在相近的水平上。中国青铜乐钟的音梁结构由发端至成熟,在各个历史阶段留下了较为稳定的印记。由两组编钟发育程度相近这一事实推断,它们产生的时代应该相去不会太远。

在这组编钟的调音锉磨的手法上,也可找到一些时代印记。4件编钟的调音体现出一个共同的特点,即其主要的锉磨部位,位于两铣角、两正鼓四个位置上。特别是 $M_4:9(b9)$ 号和 $M_4:7(b5)$ 号较为清楚。这一点与4件有脊钟所反映出来的情形也是惊人地一致,其中以器 $M_4:16(b3)$ 号尤为典型。

因此,叶县这两组编钟的时代可能稍有先后,但大致相近。如果说,叶县的有脊钟的时代在春秋早中期之际的话,那么无脊钟的时代应该在春秋中期或稍早。

至于叶县无脊钟的文化属性,无论从其钟体两铣弧曲外凸、腔体呈典型的合瓦形,还是从舞面复式繁组上8条龙蟠交错纠结,舞、篆、鼓均为风格相同的蟠螭纹等的造型来看,我们从以往中原地区同类的出土物上,不难找到大量相同的参照。而与所见楚式编钟的风格相比,有着明显的距离。叶县无脊钟在总体上仍应属于中原文化的产物。

但是,在无脊钟上所置36个螺形枚,则可以肯定它不是中原文化的特色。螺形枚很可能来自南方越、楚文化的习俗。以往所见较早出现螺形枚的标本,可推1978年河南浙川下寺1号墓出土的春秋中期的“敬事天王”(纽)钟、1979年河南浙川下寺10号墓出土的春秋中期的甬钟和甬(纽)钟、1923年河南新郑李家楼春秋中晚期的郑公特钟、1978年固始城关出土的春秋晚期的鄱子成周钟等。螺是一种南方常见的水生动物,以上各例的出土地、共存物和葬制葬式等方面,均与楚文化有着较为密切的关联。同时,这种枚式上的细微精致的变化,也是南方楚人的风格。故叶县甬钟的枚式,应是一种楚风的体现,是南北文化交流的反映。当然,1968年江苏的六合程桥1号和2号墓出土的两批编钟和编钟(春秋晚期)、1984年丹徒北山顶出土的甚六钟钟(春秋晚期),以及1993~1995年邳州九女墩出土的两批钟钟(战国早期)均设计有典型的螺形枚。螺形枚是否与吴文化有所关联?这种可能性较小。一来这些标本的时代较以上各例为晚;二来当时吴国地处蛮荒,虽因最早用铁,春秋时其兵器铸造独步天下,而乐悬制作则并不发达。因为仰慕中原礼乐,才有“季札观乐”的故事(见《左传·襄公二十九年》)。据研究,甚六钟钟实际上也并非为吴器,而是徐器。楚国的钟磬乐器制造业,很早就闻名于列国。今天所见的著名楚器,铸工精良,造型稳定,手法成熟,如楚公逆钟、楚公豪钟等,均早出现于西周。可见楚的乐悬制造业不仅起步很早,而且水平不在宗周之下。故关于编钟上螺形枚的来源,更可能在于楚。螺形枚出现于春秋中期,这也是许公墓无脊钟的产生时代不能早于春秋中期的重要证据。

3. 南北音乐交会的典范

许公墓出土的庞大青铜乐钟群,反映了一种前所未见的钟型的组合,为研究春秋时代的乐悬制度的演变,提供了一个极为难得的实例。这套编钟的出现,肯定会给学术界提出一些新的问题。如春秋中晚期,西周以来的礼乐制度的演化、孔子所感叹的“礼崩乐坏”,是怎样的一个由量变到质变的过程?史书的记载,往往是重“道”而轻“器”,涉及具体技术问题,多为语焉不详。而在这些乐器上,我们从它的外观造型,它的纹饰风格,它的内在的形制结构,它的调音手法和音律音阶,以及它的每一个实实在在的细微之处,不难感觉到它到处在透散着这种历史信息。

两组编钟中的一组,带有扉棱和中脊,造型纹饰具有鲜明的中原地区的风格,如与陕西眉县杨家村出土的编钟、陕西秦公大墓出土的秦公编钟一脉相承;并追根溯源,不难找到它与江西新干特钟所具有的明显的同源关系,从而可以看出钟这种礼乐重器比较清楚的发展脉络。而从两组编钟中的另一组,即不带扉棱和中脊的钟,以及同墓出土的编甬钟和编纽钟的造型纹饰,不仅可以从中看到西周以来中原文化的强势传统,而于其细微之处也不难找出春秋时期南方楚文化的深刻影响。

又如叶县的这组编纽钟,不仅其9件成组,是中原地区常见的编组形式,其基本的造型和纹饰特征,也在一定程度上保留了中原地区的特点;但在总体上,已经成为楚式纽钟常见的式样。

据河南省文博界的一些专家分析,墓中与这批规模庞大的乐器同时出土的,还有鼎、甗、簠等青铜礼器,戈、矛、戟等兵器,马衔、车轭等车马器,体现了此墓的规格之高,其墓主的身份似非诸侯莫属。值得注意的是,这些共存物中不乏一些南方的楚器,如楚式的鼎等。总结上文有关的分析,叶县出土的编钟上也存在一定的楚风影响,从中不难看到当时楚国文化的强大势力。这是在今天来研究旧县4号墓及其墓主的身份和文化属性时,必须要加以关注的问题。同时,这些编钟虽然在造型上存在着较大的差异,尽管目前也没有可靠的依据证明这些组编钟是同时同地一次设计铸造完成的;但是,综合以上我们观察到的迹象表明,实际上它们相距的时代并不远,是在春秋早中期前后相继完成的作品。

但根据上文对此墓编钟乐器本身的分析,其制作的时间应在春秋早期与中期之间。春秋早中期前后的许国,中原文化应该还是其主流。所以叶县出土的这些编钟乐器,所体现出来的风格,主要还是属于中原文化的范围。许迁楚之后,明显受到了楚国音乐的影响,同时还兼用了自春秋时期以来被少数诸侯国如秦、齐等国使用的四扉棱铜编钟,从而使这套钟、钟组合更为复杂化,种类亦更为齐全。这种乐器组合形式,为以往的考古资料所未见,是截至目前国内出土的种类最全的东周时期青铜乐器组合形式。就其数量而言,仅次于



战国早期湖北随州曾侯乙墓的 65 件编钟与编铙。特别是其中的四扉棱编铙，具有西周晚期至春秋早期的古朴特征，对于研究我国古代音乐发展及青铜乐器的铸造技术，都具有十分重要的价值。对研究我国古代南北文化的交流、碰撞、结合、融会，具有十分重要的意义。这不仅表明作为楚国“方城之外”要塞的叶县处于南北文化的结合部位，同时也反映了它在我国古代南北文化交流融合过程中的桥梁作用。因此，许公墓堪称南北文化合璧的典范。许国的文化属性，可以说是“中原为体，楚风为用”。

该墓葬出土的多件文物被鉴定为用失蜡法工艺铸造。特别是磬架上用作悬挂编磬的铜人俑，可能把我国现在确认的失蜡法铸造工艺的历史提前到许公宁即位前后，部分青铜器含锡量超过一般的想象，加之同时出土的铁器等，对研究我国古代的冶金史具有重要的价值。

4. 编钟的钟型组合在中国青铜乐钟发展史上的地位

许公墓编钟的一个显著特点是，这套编钟是包含有两种不同风格的编铙的组合：一组是两侧带扉棱和前后带中脊、呈“四翼”形的椭圆体有脊铙，另一组是不带扉棱和中脊的合瓦形体有枚无脊铙。这种现象是前所未有的。特别是两者都是 4 件成组，很值得深思。许公墓出土的两组编铙，对于中国青铜乐钟发展史的研究还有着不可替代的意义。

春秋以往纽钟的出现，为其后中国青铜编钟向大型组合化的方向发展，提供了重要的条件。编铙 4 件成组，是春秋中期中原地区，特别是郑国一带的突出现象。尤其应该注意的是，新郑出土的编钟中，作为全套编钟的低音部的编铙，恰恰均为 4 件成组。其 11 套编钟无一例外，这当然不可能是巧合。近年在河南新郑的郑韩故城（新郑中国银行建筑工地）连续发掘出土的 11 套编铙和编纽钟的组合，引人深思。新郑出土的这些编钟，可以看作编钟向大型组合化方向发展的滥觞。新郑出土的 11 套编钟中，除了 17 号坎的一套为 14 件、由编铙 4 件和编纽钟 10 件组成外，其余 10 套均各为 24 件，即由编铙 4 件、编纽钟两组 20 件组成，总计达 254 件。其中有两坑编钟的主要资料分别以《新郑城市信用社编钟（铙）》、《新郑金城路编钟（铙）》为名，已收录在《中国音乐文物大系·河南卷》中，其余资料可参见本卷和河南省文物考古研究所的《新郑郑国祭祀遗址》（大象出版社 2006 年 9 月版）。

中国青铜编钟向大型组合化的方向发展，其标志正是编铙的加入。新郑出土的每套编钟，其中编纽钟以其优良的旋律性能，担任了编钟组合中的旋律钟组，但是纽钟体积小而音高，位于钟组的中高音区，单用纽钟演奏音乐，虽旋律清晰动听，却明显有音乐单薄之感。而编铙的旋律性能虽然一般，但其发音洪亮深沉，余音绵长。编铙的加入，正与纽钟长短互补，相得益彰。达到了所谓“洋洋乎，盈耳哉！”的丰富效果。新郑出土 11 套编钟的时代，大致在春秋中期前后，其中较早的可达春秋中期的前段。相比之下，叶县出土的编钟、纽钟、甬钟、铙齐全，总数 37 件单钟的宏大规模，显然在中国青铜编钟向大型组合化方向的发展上，比新郑编钟的规格更高。叶县出土的 5 组编钟，不一定是同时完成的作品，它应该是在春秋早中期前后数次增扩而成的。

新郑编纽钟为主要的旋律钟组，一般均分为两组，每组各 10 件。两组编钟的形制两两相对，音列基本重复。叶县出土的这两套编铙，与新郑出土的编钟有明显的同源关系。如编铙同是 4 件成组，用作钟群的低音部分，与旋律编钟相配。又如用作旋律主体的编钟均为两组相配，两两相对，音列大体重复，且每组旋律编钟均同为 10 件等。

不过，许公墓编钟群的钟型组合，要比新郑编钟复杂得多，形式上也有较大的区别。特别是这套编钟出现了一个新的因素。新郑 9 套编钟均用纽钟为旋律编钟；而许公墓编钟则以甬钟为旋律钟，这是西周以后首见的情形。以编纽钟为主要的旋律钟组，这是春秋早期（或西周末期）以来，由于纽钟造价较低廉、旋律性能较好而形成的一种流行趋势。许公墓编钟群则以编甬钟为主要的旋律钟组，这一点值得注意：以编甬钟演奏旋律，本来就是西周的传统；但由于政治因素的制约，西周编甬钟因五声缺商而导致音律不全，所以西周的编甬钟实质上并非成为很好的旋律乐器。编甬钟作为当时乐悬的主体，在社会上所起的作用似乎主要不在于音乐艺术，而更在于政治礼制。至战国早期著名的曾侯乙编钟出现，甬钟又成为主要的旋律钟组，而同出的编纽钟则降格为辅助钟组（一说为律钟——用于定律所用的钟）；处于其前的许公墓编钟以编甬钟为主要的旋律钟组的现象，是否可看作是其前兆？从编钟的物理性能着眼，甬钟的确有着比纽钟更好的音乐音响性能。但是，由于编甬钟的技术含量较高，工艺复杂，用金（铜）量较大而造价极高，故从大量考古发现的编钟的实际现状分析，东周时期也是编纽钟的流行更为广泛。许公墓编钟群中，也配置了一组纽钟。从对其测音研究的结果判断，其无疑同为这一钟群的旋律钟组之一，而且事实上它的旋律性能也不错；但与两组编甬钟相比，不仅从数量上也已可看出其从属的地位，另从其音乐音响的性能来看，与两组编甬钟也有着很大的差距。即两组编甬钟为整个钟群音域的中音区，而这组纽钟则主要为钟群音域的高音部分。

以此观之，作为中国青铜乐钟顶峰之作的曾侯乙编钟（约公元前 433 年），其在乐钟编组方面的一些重要认识和音乐学上的先进观念，早在其百余年前的春秋中期（钟群最后形成的时间）已经产生，并活生生地体现在叶县出土的这个编钟群上。

二、新郑春秋郑国祭祀坎的音乐考古学成果

1996、1997 两年中，河南新郑中国银行建筑工地的考古发掘连续取得了重大成果，出土了大批先秦彝器。其中第 1、4、5、7、8、9、14、16、17 号坎各出土了一套编钟，总数达 206 件，可称中国音乐考古方面又一次重要发现。这些编钟大小有序，铸造规范，产生的时代较为集中。这些编钟所提供的大量文献失载的信息，早已湮没于漫漫的历史长河之中。故有关研究成果将在较大的程度上填补先秦史阙，对于进一步认识草创于西周早期，2000 多年来始终影响着中国人的政治、文化和艺术生活的礼乐制度，也将产生不可忽视的学术意义。本卷编者多次实地考察和研究了出土的编钟，测录了较为翔实的原始资料，并将由《中国音乐文物大系》总编辑部所作的测音报告一并提供给学界，作进一步研究参考。

早在本文所述新郑 9 套编钟的出土以前，在同地已经出土过两套同类的编钟，即新郑金城路编钟（编号：93ZH II J2:1 ~ 24）和新郑



城市信用社编钟(编号:95ZH II J8:1~24)。这两套编钟已在《中国音乐文物大系·河南卷》中刊载。这两套编钟也是各24件,各由4件钲钟和两组共20件纽钟组合而成。

金城路编钟1993年6月出土于新郑市金城路中段偏东一侧第2号窖藏坑内。该坑位于郑韩故城的西南部,这里发现过许多春秋时期的大型青铜器。出土时分南北两排放置,钲钟一排在南,纽钟一排作上下两层叠放在北。

城市信用社编钟1995年3月出土于新郑城市信用社工地第8号窖藏坑内。窖藏坑位于郑韩故城东城西南部,新郑中华路西段南侧,出土有鼎、壶、簋、鬲等青铜礼器。之后又发现青铜器窖藏坑7座,车马坑和马坑64座,但多数被盗掘一空,仅在第8号坎中发现编钟3组24件。所出编钟在坑内分南北两排放置,钲钟4件在南,纽钟20件在北,分两组作上下两层叠放在一起。坑内除编钟外别无它物。从第1号窖藏坑出土的青铜器和车马坑、马坑等情况看,此处当是春秋中期郑国贵族的又一祭祀场所。

不难看出,这两套编钟和本卷所述新郑中国银行工地出土的9套编钟时代相近,出土地集中,文化因素及其编钟的组合完全相同,当属同一时代和同一文化体系的文物,相互之间有着不可分割的密切关联,在本文的讨论中难以将其排除在外。分析新郑出土的11套编钟,可以得到如下几点认识:

1. 编钟的组合化趋势

新郑出土的11套编钟,均以4件组编钲与10件组的双组(仅17号坎编钟的纽钟为单组,系特例)纽钟配套,这种组合形式具



新郑金城路编钟出土情况



新郑城市信用社工地编钟出土情况

有明显的特色。这些编钟同出土于新郑,也体现了引人注目的中原地域的文化属性。春秋中晚期,钲的低音较为丰富的特点进一步为人们所重视,编钲在编钟组合中的旋律功能有所增强,编钲的组件数也逐渐增多,形体急剧增大。出现了诸如春秋中期新郑李家楼编钟中的“特钲”4件(实际上是一种大型编钲),春秋晚期的辉县琉璃阁甲墓编钟中的“特钲”4件;甚至进一步由4件发展为8件成组的大型编钲。不可否认,新郑4件组编钲在改变钟型组合形式、拓宽音域、增加各组件数和提高音乐性能等方面均比西周和春秋早期前进了一大步。只是就新郑这11套编钟来说,其编钲形制较小,纹饰朴素,似乎还处于单纯为全套编钟作低音补充的起始阶段,而承担中、高音区旋律演奏任务的,则明显以两组纽钟为主体。

从编钟的发展过程来看,新郑4件组编钲与10件组双组纽钟的结合形式,在中国青铜乐钟向组合化的发展历程中,具有重要的过渡意义。

2. 编钟的音梁和时代

编钟上音梁结构的出现,是中国青铜乐钟发展史上的重大进步。这是古人经历了整个漫长的西周时期所取得的重要成果。自西周初逐渐发展起来的编钟应是由商铙脱胎而来。但是商铙乃至整个西周时期的编钟,都未见有音梁结构。这一时期编钟的内腔是平整的。今天出土的商铙已不在少数,但在商铙标本上,尚未见到有调音锉磨的明显痕迹,可以推知商人还并不在意乐钟音调的精确。当时乐钟(编铙)的音高可能主要决定于钟体本身的设计铸造。进入西周以后,周人十分重视制礼作乐,乐成为西周礼乐制度的重要组成部分。编钟技术急剧地发展起来。至西周中晚期,编钟的规模由西周初期3件一套发展到8件甚至16件一套。如强伯钟、柞钟、晋侯苏钟即是。出于对优良的音乐性能的追求,西周人逐步创造了一套在编钟铸成后进一步精调音高的方法,这就是在铸好编钟平整的钟腔内面加以调音锉磨。当时的钟师已经发现,钟腔内面的四侧鼓处对编钟音高最为敏感,于此锉磨凹槽,可大大改善编钟的音准。这就是我们常常在西周编钟内腔见到的长条形凹槽,古书中就叫做“隧”。这种调音锉磨的手法在西周中晚期已经十分规范。但是,人们在调音实践中渐渐发现,这种调音方法可以得到较好的音准,却不能改善编钟的音色,也不能使一钟两音之间的音量均衡。相反,由于在调音过程中把原来平整的钟腔内壁锉薄了,凹凸不平了,编钟的音色和音量的均衡更差。这种调音锉磨量越大,编钟的音色越不佳,一钟上两音越不均衡。于是,在铸造设计上预先加厚编钟内腔的四侧鼓部,留出编钟铸成后作调音锉磨的余地的思想油然而生;同时也为了加固常常被锉磨得很薄的编钟于口,编钟的设计上产生了这里所说的“音梁”结构。古代不同时期编钟,其音梁也有所区别。今人根据音梁形状上的差异,又给予了“音脊”、“音源”的称谓。音梁的出现,与古人在音响学上认识的提高有很大的关系。出土资料表明,音梁的出现已是春秋早期的事。相当于西周晚期的山西闻喜上郭村210号墓出土的编钟,其钟腔内壁仍无音梁;时代略晚,相当于春秋早期的同地211号墓编钟已出现了音梁的雏形。在对全国大量的出土编钟的音乐学考察中,也进一步证实了这一编钟音梁出现的时代标尺。



总数达 254 件的 11 套新郑编钟,绝大多数有了音梁的设置。也有少数编钟不设音梁,或存在音梁形制不一、造型各异的现象。如新郑第 1 号坎出土的这套编钟在结构上大多已有了音梁设施,仅就这一点上来说,其时代已不可能早于春秋。要进一步确定这套编钟的时代,还可以对这些编钟的音梁作更细致的分析。值得注意的有以下 3 点:

a. 以上对编钟音梁的考察记录表明,1 号坎编钟中,有 3 件钟未发现有明显的音梁构造。它们是 1 号钟、B2 和 B3 号钟。

b. 1 号坎的其余 21 件编钟均有音梁。在这些钟中,有些钟的音梁较为高耸,形制略显成熟。但是,大多数钟的音梁较为低平,有些音梁甚至须加注意才能发现。

c. 这些钟的音梁的造型并不规范,高低参差,大小也有所区别。

从 1 号坎编钟的音梁设置情况可以看出,一方面,当时铸造这套编钟的郑国钟匠已经知道双音编钟设置音梁的必要;但在另一方面,这种认识似乎还不十分深刻和成熟。在铸造过程中所体现出来的一些现象,诸如音梁的造型不规范甚至被忽略等,都说明了这一点。相当于春秋早期的山西闻喜上郭村 211 号墓编钟上出现的所谓音梁,实质上还仅是钟腔内四侧鼓部内唇与腔壁相连处的一点小小的凸起,所谓“雏形音梁”。与它相比,新郑的这两套编钟的音梁,虽然造型不很规范,甚至少数钟的音梁被忽略等,其音梁仍可算得上是真正意义上的音梁了。由此观之,新郑编钟的时代还应在其之后。这可以定为这套编钟时代的上限。至于它的下限,可以山西太原金胜村 251 号大墓(晋国赵卿墓)出土的编钟推定。金胜村编钟的时代已确定为春秋晚期,其内腔的条状音梁造型整齐规范,已处于向战国早期板块状音源过渡的前夜。新郑编钟远不及它成熟。从这一角度推测,新郑编钟的时代必在上郭村 211 号墓编钟和金胜村编钟之间,约当春秋中期前后。这一推论正与发掘研究者的看法不谋而合。

总体上来说,根据中国青铜乐钟音梁的发展水平判断,这些编钟产生的时代应该与其同出的其他青铜礼器相近。如出土编钟的新郑市金城路 2 号窖藏坑附近,还发现与这些窖藏坑有密切关系的数座殉马坑和青铜礼器坑。从出土青铜器的形制纹饰看,与 1923 年新郑李家楼郑公公墓所出铜器极其相似,故其年代当属春秋中期。虽然如此,这些编钟的时代也并不完全相同,还有一定的先后之分。因为少数编钟不设音梁,或存在音梁形制不一、造型各异现象的原因也应作具体分析。有可能是当时的铸钟者因财力窘促以致克减铜料所致。如上文所述新郑中国银行工地 8 号坎两组组钟的用铜量,比 16 号坎编钟的用铜量少少了 25%。8 号坎编钟的工匠克减用铜量的做法,完全集中于全套编钟中的 10 件形体最大的钟,这与 8 号坎的部分形体较大的钟不设音梁的情形基本吻合。可见部分编钟的不设音梁,为铸造者的偷工减料所致。

考虑到以上情况,对新郑出土的这 11 套编钟的时代判断如下:产生于春秋中期稍早的有中行 14 号坎和 16 号坎编钟;其时代在春秋中期的有金城路编钟、城市信用社编钟、中行 1 号坎编钟;产生于春秋中期偏晚的有中行 4 号坎、5 号坎、8 号坎、9 号坎、17 号坎等 5 套编钟。另外有 7 号坎的 24 件钟较为特殊,这是一套至少来源于数套不同编钟的组合物,不是一时、一体的产物,大致的时间也在春秋中期前后。但是其入土的时间则不会太早,可能在春秋中期稍晚。这一点,也可以从这套编钟系拼凑而成这一现象本身找到答案。

3. 调音手法的规范

根据对出土实物的多方面考察,可以确认这 11 套编钟在铸造工作完成以后均作过调音锉磨。部分编钟,尤其是其中的城市信用社编钟,中行 4 号、14 号和 16 号坎出土的编钟,不仅制作较为精良,还体现出当时受过比较精细的、手法十分成熟的调音锉磨加工。它们调音锉磨的部位还是在钟腔内面的两正鼓、两铣角、四侧鼓部等 8 个部位,这一套从西周以来逐步被多代钟匠摸索出来的调音规范,在新郑编钟上得到了完全的传承。从新郑出土编钟上因当时调音锉磨而遗留下来的大量痕迹分析,可以看出当时工匠的常规调音过程:为了使钟体纵向中轴线和两铣角易于形成节线,产生较好的双音效果,首先锉断位于正鼓部和两铣角节线部位的内唇唇沿。如果编钟的音高已基本准确,就无需对编钟再作进一步的锉磨加工。这就出现了一些于口内唇被锉磨成十字花状的情况。如果音调还不准确,尤其是侧鼓音还未达到应有的高度,钟师即对于口内沿作继续加工。此时锉磨的主要部位为内唇上的四侧鼓部。音准差异较小,这些部位的调音锉磨程度较浅;反之就越深。如果钟坯音高偏差较大或钟师经验不足,可导致锉磨过度。有部分编钟的内唇被锉磨殆尽,甚至延及钟腔内壁的情况即是如此。还有少量的编钟因为种种原因未经调音锉磨,留下了完好无损的于口内唇。这种情况主要出现在编钟音阶高端的最后一二钟。这也是中国青铜乐钟常见的情形。

新郑 11 套钟调音锉磨的基本规范,也符合迄今已掌握的春秋时期编钟调音的流行方式。即调音的锉磨基本上集中于口的内唇上,而很少延及音梁的钟壁,明显有别于西周甬钟的挖隧调音方法。编钟的调音之所以全在内唇上进行,是因为此时大多数编钟的音梁较为低平,发育还不够完善。自春秋晚期以后,音梁对编钟音乐音响性能的重要意义进一步被人们所认识,音梁被不断地加大加厚,最后发展成为板块状的音源时,调音锉磨就主要在音源上进行了。当然,于口的四处节线部位仍是调音的敏感部位。战国早期著名的曾侯乙编钟就是最好的例证。它不仅规模宏大,音律齐全,其音响性能也是最好的,这与其厚大的音源设计有着显而易见的关系。

总之,新郑的 11 套编钟,特别是其中的城市信用社编钟,中行 4 号、14 号坎和 16 号坎出土的编钟,体现出了较高的编钟冶铸水平和调音水平。新郑钟铸的制作者,应该是一个具有精博的音律学识、高超的青铜冶铸技术和丰富的造钟经验的群体。很可能,这是一个春秋中期前后被豢养于郑国公室的世代相袭的造钟家族,类似于周王宫廷中的皂氏。

4. 音调和音阶

根据对新郑编钟的测音研究及其音律分析,新郑的 11 套钟的调高均应该相当于今天所说的 G 宫。其中,金城路编钟和城市信用社编钟,中行 4、5、7、9、14、16、17 号坎编钟均无疑义,唯中行 1、8 两坎的编钟有偏高的现象,值得作专门的分析。

两坎编钟的音高,本书总编辑部对其进行了音高测定,测音结果见附表八、二十。

确定新郑中行 1 号坎编钟的调高,可以借助统计学的方法来解决。首先要确定统计的对象。这套编钟共 24 件,一钟二音,实得 48 音。



这里仅对其起核心作用的骨干音作统计分析。要确定 1 号坎编钟的调高, 只需确定其骨干音的高度。按中国的传统和以上对这两套编钟的测音结果, 大致可以判断其骨干音已为宫、商、角、徵、羽五声。现在分别进行统计分析。参见下表:

新郑郑国祭祀遗址 1 号坎
24 件编钟上五声分别出现的次数和音分补正数

阶名	宫	商	角	徵	羽
音高	*G-66 (G+34)	*A-72 (A+28)	C-26	*D-41	F-94 (E+6)
	*G+24	*A-17	C+25	*D+13	F+38
	*G-21	*A-82 (A+18)	C-71 (B+29)	*D-41	F-4
	*G-22	*A+44	C-52 (B+48)	*D-30	F-6
	*G-14			*D-20	F+21
	*G-70 (G+30)			*D-2	F-43
	*G-3			*D-79 (D+21)	F-75 (E+25)
				*D-32	F-38
				*D-18	
				*D+34	
平均值	*G-25	*A-32	C-31	*D-22	F-25

1 号坎编钟的宫音出现凡 7 次, 分别为: 2 号钟的正鼓音 G4+34 (*G4-66)、4 号钟的侧鼓音 *G5+24、A3 的侧鼓音 *G5-21、A7 的侧鼓音 *G6-22、B5 的正鼓音 *G5-14、B7 的侧鼓音 G6+30 (*G6-70)、B9 的正鼓音 *G6-3。7 音的平均音高值为 *G-25。用同样的方法统计徵音, 所得音高平均值为 *D-22。统计结果发现, 徵音在这套编钟的音列中出现达 10 次之多。它们分别为: 4 号钟、A2、A7、B2 和 B10 的正鼓音; A1、A6、A9、B1、B6 的侧鼓音。这是这套编钟中所有骨干音中出现次数最多的一音。这套编钟于口内唇上的铍磨遗痕表明, 其曾经过当时钟师的调音。而钟上的 10 个音高十分接近的徵音应与钟师调音的结果直接相关。与其他各音相比, 徵音的音高具有显而易见的规律性。再看商、角、羽三声, 出现分别为 4 次、4 次、8 次。所得平均音高分别为: 商 *A-32、角 C-31、羽 F-25。它们在音列中出现的次数均比徵音少得多, 音差也较大。应该说, 徵音的相当于 *D-22 音分这一平均值, 是这套编钟音调高度较合理的参照标准。据此即可推算出其音阶各音的高度。其调高相当于宫 = *G-22 音分, 这与上表中所得的宫音平均值宫 = *G-25 竟然十分接近! 应该说这说明了以上我们所找到的参照标准是合理的。

1 号坎编钟的宫音位置可能出现了偏差! 上文对 1 号坎编钟调音铍磨的分析, 曾推断 1 号坎编钟的调音工作实际上并未完成。那么 1 号坎编钟音律显现出来的偏差, 这里找到了注解: 这种偏差正是调音不准所致; 而其原本需要遵循的规范音列仍应该是 G 宫。下文在分析 1 号坎编钟的音阶时, 显得杂乱无章的音阶也为此作了较好的旁证。值得提及, 西周中晚期的柞钟宫音为 C; 晋侯苏编钟的音律完善于西周中期, 其宫音也相当于 C; 闻喜上郭村 210 号墓西周晚期编钟宫音为 D; 闻喜上郭村 211 号墓春秋早期编钟宫音为 F; 太原赵卿墓春秋晚期编钟宫音为 C; 信阳编钟和曾侯乙编钟均为战国中期, 宫音分别为 *F 和 C。其中采用 C 宫标准的编钟最多。很可能, C 宫是西周一种较为通行的音律规范。新郑 1、4 号坎编钟的宫音, 与以上各组编钟似为不类。实际上其宫音相当于 G 这一标准, 与 C 宫的关系十分紧密。从乐律学五度相生的角度来看, C 宫和 G 宫是最直接的主、属关系, 属同韵三宫以内, 与西周编钟 C 宫的音律传统完全一脉相承。

8 号坎编钟的情形较为特殊。根据观察编钟可知, 8 号坎编钟在铸造完成以后曾做过一些调音铍磨的工作; 但是这一工作进行得比较马虎, 实际上没有完成。8 号坎的 24 个编钟中, 多数钟只是在两铣角、两正鼓加以较多的铍磨, 其余四侧鼓部加工较少, 可以看出编钟的内唇总体上留存较多。编钟的铸工粗陋, 纹饰和枚形的不一致, 以及为克减编钟的用铜量, 多数较大的钟不设音梁等迹象, 已经表明了编钟的制作者一开始就没有打算铸造一套具有优良的音乐性能的实用乐器。编钟音列音阶较多的舛乱, 也可证明这一点。

湖北随州曾侯乙墓出土的编钟是中国青铜乐器史上的顶峰之作。曾侯乙编钟上表现出来的正、侧鼓音三度叠置关系, 是中国青铜乐钟最终的音律规范。从 8 号坎编钟正、侧鼓音的音程关系可以看出, 纽钟中最后一件的正、侧鼓间均构成大二度, 且音高不稳定, 这可能是使用较少、要求较低的缘故。纵观春秋时期编钟正、侧鼓间音程关系的发展趋势, 总体上遵循着由多样到统一的过程, 虽然这种统一直至春秋晚期才最终完成, 但由于这种统一不光是一种认识问题, 还是一种有关青铜浇铸及音律调制的技术问题, 寻求编钟正、侧鼓间音程关系的“三度”统一, 应在西周就已开始, 并已在春秋时期完成了七声音阶和可能存在的少数近关系调的旋宫。不过, 春秋中期中原地区编钟尤其是郑国编钟在侧鼓音设置上的逐渐丰富, 更可能面对的是纷繁的音阶问题。

根据测音结果和以上音列分析, 可以确认 8 号坎 3 组钟的正鼓音列均以 G 为宫。

本卷对新郑这些编钟作音列推定, 有必要对本书总编辑部所作测音报告和编钟音列结构参考表加以说明。以新郑中行 1 号坎编钟为例 (参见《新郑郑国祭祀遗址 1 号坎编钟音列结构参考表》)。表中主要参照了三项内容:

a. 测音报告中的音高数据, 采用的是声学上常用的物理标记法。为了适合于以下的音列分析, 第一步将其换算成音乐标记法。具体方法是: 根据上文中已经找到的调高标准, 即 1 号坎编钟为宫 = *G-22、4 号坎编钟为宫 = G-6 音分, 将测音结果改写为阶名加减音分补正数的形式。如: “宫 -44”、“徵 +9”等形式。

b. 测音报告中的频率数据。这是规范的测音报告中必须附列的参数, 其所标示的音高意义与音高数据相当。为以下分析简明和直观



起见,将其略去。

c. 耳测阶名。这是对编钟现场耳测的主观印象,是音乐学分析的重要的参照。音乐是一种作为上层建筑的艺术,音乐学分析是一种主、客观相结合的科学研究。艺术本身是主观的,艺术的规律并不完全符合自然科学的规律。确切地说,音乐艺术的音响学规律与物理学上的音响学规律存在着一定的差异。但是,主观的东西往往存在着很大的随意性。所以,下面有关编钟音调的分析又必须借助自然科学的量化了的测音数据。以上前两项内容的处理不难。这第三项内容的处理要复杂一些。有了以上的统计结果,有条件对测音数据表中的耳测阶名加以验证,进一步确定这两套编钟的音列结构和它们的音阶,得到下表:

新郑郑国祭祀遗址 1 号坎编钟音列结构参考表

编钟 4 件 (宫= \sharp G-22, 音叉校正 A4-4, 438.84)

单位:音分

编 号	1	2	3	4
侧鼓音	商 - 6	宫曾 + 2	音高含混	宫 + 46
正鼓音	羽 + 28	宫 - 44	角 - 4	徵 - 19

A 组纽钟 10 件 (宫= \sharp G-22, 音叉校正 A4-1, 439.45)

单位:音分

编 号	A1	A2	A3	A4	A5
侧鼓音	宫曾 + 35	羽 + 50	宫 + 1	羽角 - 21	和 + 67 变徵 - 33
正鼓音	和 + 47	徵 - 19	羽 + 18	羽 + 16	徵曾 - 50 商 + 50
编 号	A6	A7	A8	A9	A10
侧鼓音	徵 - 8	宫 - 0	变徵 + 18	徵 + 20	羽 + 43
正鼓音	徵曾 + 25	徵 + 2	商 + 5	和 - 8	宫曾 + 18

B 组纽钟 10 件 (宫= \sharp G-22, 音叉校正 A4-2, 439.23)

单位:音分

编 号	B1	B2	B3	B4	B5
侧鼓音	徵 - 57 变徵 + 43	变宫 - 8	变宫 - 14	商 - 60 羽角 + 40	角 - 30
正鼓音	角 - 49	徵 - 10	羽 - 21	闰 + 56 变宫 - 44	宫 + 8
编 号	B6	B7	B8	B9	B10
侧鼓音	徵 + 4	宫 - 48	徵曾 - 11	徵曾 - 21	羽 - 16
正鼓音	商 + 66 徵曾 - 34	羽 - 53 宫曾 + 47	羽角 - 23	宫 + 19	徵 + 56 宫曾 - 44

将测音结果改写为阶名加减音分补正数的形式后,这套编钟的音阶结构就比较清楚了。不过在改写的过程中,有些阶名的定性发生了改变。其中的大部分很容易确定,而且没有太多的疑义。但还有一些处于两可的状态,或表面看似为某一阶名,但根据全套编钟的音阶结构作总体分析,定性为另一阶名更为合理。如:

在现场耳测过程中,明显感觉到 1 号坎编钟的音阶显得杂乱无章。现在从上表中可以十分清楚地看出,1 号坎编钟音阶编列方面存在着诸多不合情理的地方。如:A3 和 A4 相邻的两钟正鼓音只差 2 音分,竟是音高几乎一模一样的同音钟。而参考 4 号坎的 A4 和 B4 钟的音高(参见本卷第二章第二节《2. 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟》),可知 1 号坎的 A4 钟应该是确定无疑的宫音(正鼓音)钟。仔细观察此二钟的形制,尺寸非常接近。再看它们于口内唇的调音锉磨情况,可见基本上未作太多锉磨而保留了几乎完整的内唇。

研究古乐器的音乐性能,将涉及三个方面。其一是当时人们设计乐器音列的主观意图;二是当时人们在音律方面的认识水平;三是古乐器发音的客观可能性。推定新郑中行 1 号坎编钟的设计音列研究的是第一个方面,它与当时社会对音阶的认识水平并无必然的联系。当时郑国的钟师在调试编钟的音列时,指导思想只顾及编钟的正鼓音,所以仅对正鼓音作了调试。各钟的侧鼓音均处于自然状态。也可能有一些其他的情况,例如,这些编钟很可能只是用于某种性质的宗教活动,并非用于日常音乐演奏场合。所以对编钟的音乐性能的要求就未必有对日常演奏的乐器那么高。这些编钟的发掘者已经指出,编钟的出土地肯定不是墓葬,很可能就是某种祭祀坎。这与以上分析的结果是吻合的。1 号坎的编钟调音工作未经完成,其原因均可能与此有关。决不能由此认定当时人们还处于只知五声音阶的阶段。舞阳骨笛告诉我们,中国人早在八九千年前就已经确定无疑地使用了七声音阶,根本无需在 5000 年以后再退回到只知五声音阶的阶段去。作为一种并不擅长表演旋律的乐器,演奏曲调的主体自有旋律性能好的琴瑟笙管担任,编钟音阶的完善另有其自身的发展规律。

我们在对新郑编钟作音列分析时,已知几套西周晚期到春秋晚期有典型意义的编钟(镈)的正鼓音音列具有十分重要的参照意义。今列为下表:



几套编钟的正鼓音音列比较

闻喜上郭村 210 号墓编钟 (9 件)	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角	羽										
(西周晚期) 正鼓音音列:	5̣	6̣	1	2	3	6	2̣	3̣	6̣										
闻喜上郭村 211 号墓编钟 (9 件)	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角	羽										
(春秋早期) 正鼓音音列:	5̣	6̣	1	2	3	6	2̣	3̣	6̣										
新郑中行 4 号坎编钟 (24 件, 其中 10 件音律重复)																			
	羽	宫	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角	羽							
(春秋中期) 正鼓音音列:	6̣	1̣	3̣	5̣	6̣	1	2	3	6	2̣	3̣	6̣							
山西太原晋国赵卿墓编钟 (19 件)																			
	徵	羽	宫	商	角	徵	羽	宫	商	角	徵	羽	宫	商	角	羽	宫	羽	宫
(春秋晚期) 正鼓音音列:	5̣	6̣	1̣	2̣	3̣	5̣	6̣	1	2	3	5	6	1̣	2̣	3̣	6̣	1̣	6̣	1̣

表中, 编钟正鼓音音列的大致发展脉络已是一目了然。西周晚期的上郭村编钟刚刚完成了五声中商音的“回归”。其到春秋早期, 在音列上无多变化。而赵卿墓编钟则急剧扩大了音域, 完善了音阶。如果连同这 19 件编钟全部的侧鼓音分析, 它已发展为横跨四个半八度的宏大规模, 以及七声齐全的优越的旋律功能(赵卿墓编钟的侧鼓音已可证为设计使用音级)。上文推断为春秋中期的新郑中行 1 号坎编钟则适得其位: 它比起上郭村编钟来, 在音域和规模上均有所扩大, 其音域向低音方向扩展, 增加了 4 个编钟, 纽钟发展为两组, 增加了编钟音乐的气势和音响厚度。但是它又远远未曾达到赵卿墓编钟的规模和水平。其在音乐考古学上的意义是显而易见的: 它填补了编钟发展史上的一段空白。它的出土, 接上了春秋早期上郭村编钟和春秋晚期太原晋国赵卿墓编钟之间缺失的一环。

分析表明, 春秋中期郑国编钟规范音列应该是:

钮钟:	角	徵	羽	宫	商	角	羽	宫	商	角	羽
编钟:	羽	宫	角	徵							

春秋中期郑国编钟正、侧鼓音的规范音列应该是:

编钟的规范音列

编 号	1	2	4	3
侧鼓音	宫	角	徵	变宫(?)
正鼓音	羽	宫	角	徵

纽钟的规范音列

编 号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
侧鼓音	徵	闰(?)	宫	徵曾	商颀	徵	宫	商颀	徵	宫
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角	羽

本卷在分析 16 号坎编钟的音列时, 已将徵钟的侧鼓音隶定为闰。闰音在中行 16 号坎的纽钟 A2 和 B2、4 号坎的编钟 3、5 号坎纽钟 B2、8 号坎纽钟 B2、14 号坎纽钟 B2 以及金城路纽钟 A2 和编钟 4 上多次出现的情况, 应该肯定其为徵钟侧鼓音上的规范音级。虽然还存在一些问题: 除了 16 号坎的 A2 和 B2 表明在同套编钟的两组纽钟上同时得到印证之外, 在其余的中行 5 号坎、8 号坎、14 号坎编钟以及金城路编钟中, 徵钟的侧鼓音为闰的情况均只在纽钟中出现, 而另一组纽钟的对应钟则出现明显不规范的现象。当时, 徵-变宫的正、侧鼓音配置, 毕竟仅见于中行 16 号坎的编钟 4、1 号坎的编钟 2, 故难得到合理的解释。此钟究竟是徵-闰还是徵-变宫? 在得到更多的出土资料加以证实之前, 隶定为闰是合理的。

不管怎样, 通过新郑出土编钟的这些可贵的音响资料, 我们已经得到了春秋中期郑国编钟基本的音列规范, 以及当时所用的确定无疑的 G 宫的宫调规范。这应是新郑所出编钟研究中尤其引人注目的收获。



第一章

许公宁墓专辑



第一节 概述
第二节 编钟





第一节 概述

1. 墓葬的发掘

河南省平顶山市叶县旧县乡澧河与烧车河交汇处的西侧，有一座春秋时期楚国北方边境政权坐落的古城——叶城，因为曾经是春秋晚期许国国都和担任楚国令尹兼司马的重臣——叶公沈诸梁的封地而闻名于世。在澧河以南、烧车河以东的十数平方千米范围内，目前分布有数十座春秋战国乃至两汉时期的古墓葬。其中大型封土墓冢尚有 20 余座。自 1986 年开始，文物部门在该区域内，已发掘清理春秋战国时期的楚国和许国贵族墓葬 10 余座。据文献记载，这里也是叶姓始祖叶公及其后裔的墓地。2002 年初，一座没有封土的古墓葬被盗发，因此考古工作人员于 2002 年 3 月 26 日至 4 月 14 日间进行了抢救性发掘。该墓编号为叶县旧县乡 4 号墓，亦即许公宁墓（以下简称“许公墓”）。

许公墓位于叶县旧县乡常庄村北，许（昌）南（阳）公路西侧 200 余米，澧河南岸边（见图）。西距烧车河与澧河的交汇处近百米，距春秋时期叶邑故城东北角大约 500 米。在该墓西南 300 ~ 600 米的沿烧车河东岸，是文物部门分别于 1986 年、2001 年和 2005 年发掘的 5 座战国楚墓与一座车马坑。其中旧县 1 号墓的发掘资料已经发表。

墓葬形制与结构 许公墓为一座长方形土坑竖穴墓。墓室西壁南段有一个因滑坡而造成的豁口。墓口略大于墓底，墓壁几近垂直。墓口南北长 8.7、东西宽 6.2 米，墓底长 8.5、东西宽 6、距地表深 4.5 米。葬具为木质单棺单槨。由于被盗严重，棺槨多处被毁，墓底大部被扰，但仍可以隐约辨出，槨底板是由东西向

图 1·1·1a 许公墓地理示意



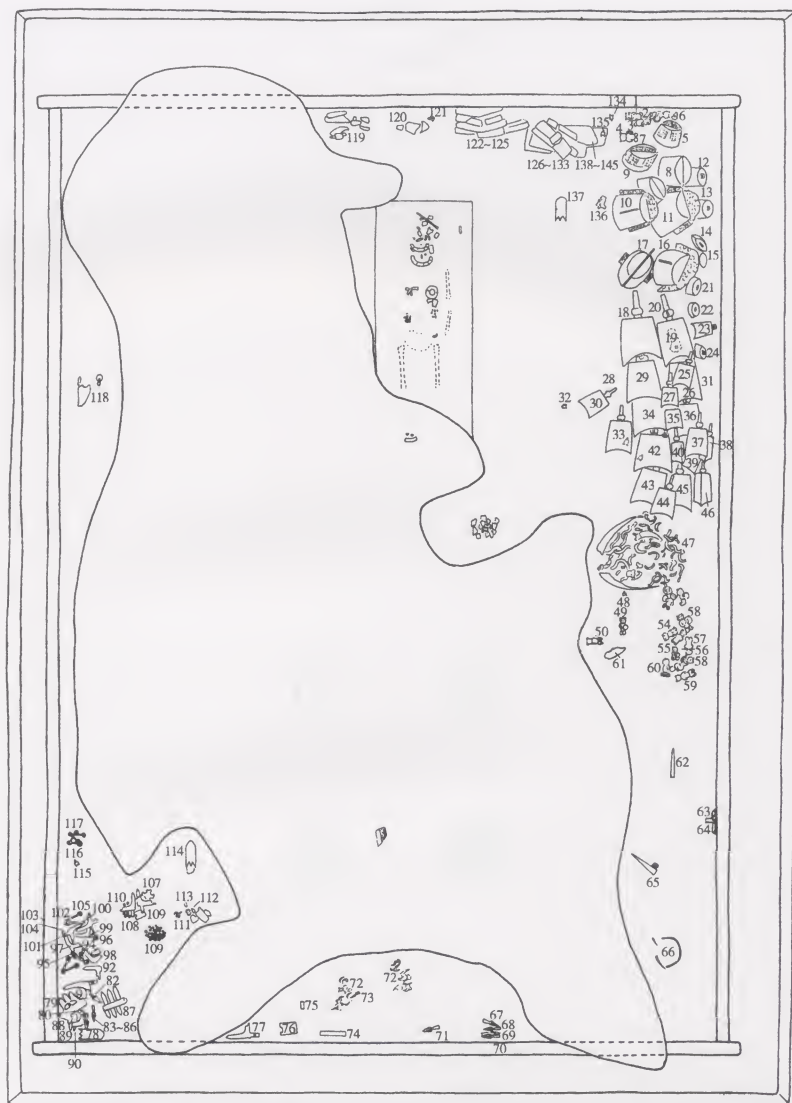


图 1·1·1b 许公墓出土乐器分布

- 1 ~ 4、49 ~ 60 跽坐铜俑 5、7 ~ 11、16、17 编钟
6、136 铜兽形磬架饰 12 ~ 15、21 ~ 24、31 铜组钟
18、20、25·27、29、30、33 ~ 40、42 ~ 46 铜甬钟
19、119、120、122、133 石编磬 47 铜建鼓座
32、48? 112、113、115、134、135、138 ~ 145 铜铃

放置的木板平铺而成，椁东西壁板与南北挡板是用木板或方木围垒砌成；椁盖板为东西向放置的木板，平铺于椁壁板上，因腐朽已塌陷于椁室内。木椁室南北长 7.4、东西宽 5.2、残高 0.6 米。木棺置于椁室内北部，棺底铺有较厚的朱砂。木棺轮廓大致为长方形，其南端被盗洞扰乱，残长 1.86、宽 0.78、残高 0.02 米。棺内人骨架已腐朽不存。

随葬器物 该墓被盗严重，但仍清理出残留器物 638 件（含盗洞内出土的 78 件）。由于木棺位于椁室北半部，致使椁室南半部预留出较大的空位，推测可能被分成多个隔厢，放置不同用途的各种器物。就发掘时所见，随葬器物分别被放置在棺椁之间与棺内两处。

棺椁之间以放置铜器为主。其中椁室东侧放置乐器，计有铜编钟、铜编磬、石编磬、磬架铜饰件、铜跽坐人俑与鼓架等；西侧放置铜礼器，计有鼎、簋、簠、方壶、方觚、浴缶、鉴等；南侧放置铜兵器与铜车马器，计有戈、矛、铍、镞、镞形戟、六戈戟等。除此之外，椁室西侧出土多层叠压的、较厚的红色与黑色漆皮，有的残片上还绘有形状不明的图案。这表明铜礼器附近还放置有较多的漆木器，其木胎已经腐朽不存。

棺内主要放置玉器。其中相当于墓主人头顶部放置一组玉佩联珠组合发饰与玉柄形器、玉笄各一件，面部放置一件缀玉幌目，耳部置两对玉玦，口内置多件片状琚玉，颈部置两组玉佩玛瑙珠组合项饰；胸部放置一组由多件云纹玉璜组成的四璜联珠组



图 1·1·1c 许公墓编钟之一部

玉佩，下腹部放置有二件玉璧与一件玉璜；双手部位各置一组料珠、玛瑙珠组合腕饰与一件作为手握玉的玉璜或玉珩，脚端放置有一组玉璜联珠组合型踏玉。此外，头部及其下方还放置有兽面纹佩、瑱、戈形饰、镞形饰、鱼形饰、刀形饰等小型或微型玉饰，可能是发饰或者是肩部与胸部缀在衣服上的佩饰。

该墓 638 件（颗）随葬器物编为 221 个号（编号前面冠以数字“0”者出自盗洞）。以其质地不同，可分为铜、铁、金、玉、石、玛瑙、料、玻璃、骨、木器等 10 大类。依其用途的不同，可分为礼器、乐器、兵器、车器、马器、工具、用具、佩玉、棺饰、殓玉和其他等 11 类。其中铜器占绝大多数，玉器次之，石器、铁器较少，骨器只有 1 件。而木质类器物已腐朽，有的只是作为其他器物的附件而存在。

铜器计 304 件。依其用途的不同，可分为礼器、兵器、仪仗器、工具、车器、马器、棺饰、乐器和其他等 9 类。其中礼器原本应有很多，但大多数已被盗走；乐器数量较多，是侥幸保存下来的；兵器次之，车器、马器、棺饰、工具相对较少。

礼器 27 件。计有鼎、簋、簠、方壶、方甗、浴缶、鉴、勺、匕等 9 种。此外，还有透雕式器耳饰件、附龙形升鼎饰件、鸟形方壶盖饰件、卧鸟形器盖饰件、方壶耳部衔环等铜礼器残件。依其用途的不同，可分为炊食器（鼎、方甗）、盛食器具（簋、簠、饭匕）、酒器（方壶、勺）、盛水器（浴缶、鉴）等 4 类。

兵器、仪仗器 37 件。计有戈、矛、镞、镞、鏃孔曲刃形矛、

镞形戟、六戈戟等 7 种。其中前 4 种为实用兵器及其饰件，其中安装于戈、矛、镞下方的木柅或苇秆均已腐朽，只剩下铜质部分；镞是安装于戈、矛等兵器的木柅下端的铜饰件，是在陈放兵器时为能够插入地下立置于临时地方而特地铸造的。后 3 种为仪仗用兵器，安装于其下方的木柅已经腐朽，仅剩主体铜质部分。除此之外，盗洞内还出土有铜剑残片。

车马器 147 件。车器计有车锁具、蘑菇形帽首、穹隆形帽首、合页、联组座等 5 种。由于部分器物被盗，同一类器物的数量不能相互配套，而且品种也不齐全。马器计有马衔、马镳、革带扣、环、节约、管络饰等 6 种。大都与兵器、工具类器物一起，出土于椁室西南端。

墓中还发现有棺饰、簠盖捉手、盂耳、盘耳、方壶、剑等铜礼器残件或残片百余件。还有柱帽首、转子游环、小环等。

玉、玛瑙器（含料器、玻璃器）315 件（颗）。可分为礼玉、佩玉、用具、殓玉等 4 类。在某些组玉佩中，串连有料珠、玛瑙珠等非玉器类物。这些玉器和玛瑙器大都放置在棺内，大概因为木棺的腐朽坍塌以及尸体的腐朽等原因，加之棺内中部玉器亦或被盗洞扰乱，不少玉器有可能已经发生错位。

石、骨、金、铁、木器计有石编磬、砺石、料珠、骨棒、金箔、铁器残片、朽木屑等。大致可以分为乐器（详后文）、用具、装饰品、工具等。



墓主及年代 该墓出土有铭文的器物只有戈一种,计6件。铭文内容为:

“许公之车戈”(标本 M4:77、标本 M4:92、标本 M4:110);

“许公之造走戈”(标本 M4:97);

“许公宁之用戈”(标本 M4:109);

残存铭文“许公”(标本 M4:98)。

标本 M4:77、标本 M4:92 和标本 M4:110 的所谓“车戈”,是指古代车战所用之戈。因为走、徒二字读音相近可通,故标本 M4:97 的“走戈”应为“徒戈”。徒,指步兵。标本 M4:109 的“许公宁之用戈”,直书许公之名“宁”,应是许公宁本人所用之戈。这与“车戈”、“走(徒)戈”显然有别。史籍记载,许公宁为许昭公锡我之子。昭公于鲁宣公十七年(公元前 592 年)卒,许公宁继位。公元前 547 年许公宁逝世,谥号为许灵公。他不仅是许国的国君,同时也为许国最高的军事首领。

该墓随葬器物中的平底束腰升鼎与浙川下寺墓二号墓所出的王子午升鼎相比,无论是形制还是纹样都十分相似,只不过是腰部内束较轻微,垂腹更明显,所饰垂鳞纹更接近春秋早期的特征,而且上无鼎盖。故其制作年代应略晚于下限为公元前 605 年的克黄升鼎,而稍早于王子午升鼎。据文献记载,王子午死于公元前 552 年,而许公宁死于公元前 547 年,浙川下寺二号墓的墓主一般认为是死于公元前 548 年的楚令尹蒍子冯。许公宁墓的年代应与该墓所出器物特征相符,同在公元前 6 世纪中叶稍早。

2. 出土乐器概述

旧县 4 号墓虽因被盗而发掘,所幸墓中放置的礼仪乐悬部分未被盗墓者发现,保留了一批较为完整的乐器。乐器主要放置于该墓棺槨之间的棹室东侧,计有铜编钟、石编磬、瑟和乐器配件建鼓座、磬架、铜饰件、兽形磬架饰件、铜跽坐人俑、钟撞帽首等,总数达 73 件。其中编钟与编磬皆集中于棹室东北角。

石编磬及配件 墓中的编磬保存很差,约 15 件,磬块由青色石灰岩石制成。由于地下水的长年溶蚀,基本完整的仅存两块,其余磬块已经残腐不堪,破裂为零星碎块而较难辨认。除个别之外,磬的表面大都因受腐蚀而变得较为粗糙。扁平体,股二鼓三,呈倨句相交,倨角下方钻有倨孔,上边和两博平直,磬底弧曲上凹。标本 M4:19,通长 59、底长 49、股上边 26、股下边 21、通高 18、倨孔 2.8、厚 2.5、鼓上边 34.5、鼓下边 28 厘米,已断为两截,腹上部已破损。兽形磬架饰件出土时与石编磬等乐器放在一起,器腔内尚残存有朽木屑,推测应是插置于木质磬架两端的铜质装饰物。所出跽坐人俑可能是专门悬挂石编磬的附件。

兽形磬架饰件 2 件成对。就其与木磬架相接处的情况来看,恰如两兽相向而卧、口衔磬架横梁向上抬起之形。兽张口獠牙,口部近圆形,凸目圆睁,双角卷曲,缩身曲体,前腿紧贴于其颈后,后腿则作螺旋形缠绕于向下叉开的双管表面。双管椭圆形,可能套在磬架立柱上。立柱上端置并列双榫。这两根立柱与上述的横木共同构成悬挂编磬的乐器架。兽背部有一立式圆环形纽,尾巴上卷亦成一圆环形纽。此双纽可能是为固定磬架所用。兽之身、腿与尾部均饰以卷云纹。兽的前额有个镂孔,应是铸造时放置垫片所遗留。兽首两侧各有一个相称的小圆形孔,为固定铜饰件于木质磬架上的销钉预留孔。兽后腿处的管形釜孔后各有一个近方形或不规则形穿孔,起固定作用。标本 M4:6,完整。长 9.7、高 8.9、兽口(釜口)直径 4.4、立柱端口径为 2.4~2.7 厘米。标本 M4:136,兽下端的管中有一根管稍有残缺。

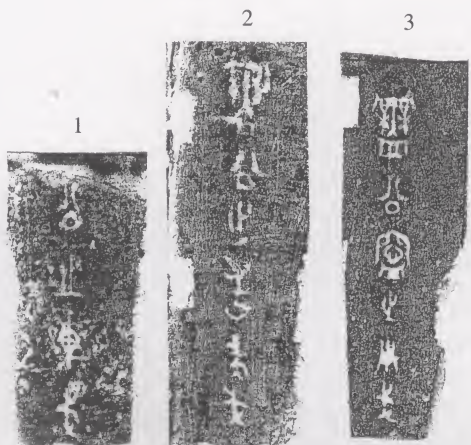


图 1·1·1d 许公墓铜戈铭文拓本

1. 许公车戈 (M4:92) 2. 许公徒戈 (M4:100)
3. 许公宁戈 (M4:109)

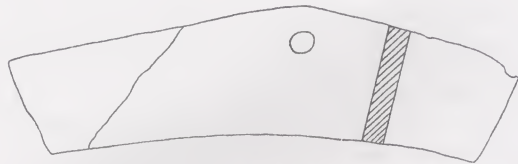


图 1·1·2a 许公墓编磬之一线图



图 1·1·2b 许公墓编磬之一部



跽坐人俑 16件。出土时与其他乐器在一起,可能是磬架上用于悬挂磬块的铜帽首。其形制、大小基本相同,皆为一跽坐男人双手相扣合,用力紧拉一圆形铜环的姿态。俑腹中空,用以插置悬挂石磬的木樨头。俑人裸体,体魄健壮,头有菌状双角平贴于头部,双耳外张,面部宽阔且微上仰,二目圆睁,粗眉,颧骨较高,张嘴露齿,阴刻平行细线为头发,额顶有一横向直棱形凸饰。标本 M4:56,高 13.0、头宽 6.0、肩宽 6.5、底部宽 6.5 厘米。俑人套接的铜环直径为 0.5 厘米。标本 M4:60,手中套环已不存。其余皆相同。似为失蜡工艺铸造。

木瑟 1件。保存较好,出土时瑟体基本完整,瑟的弦痕和岳山清晰可辨。为了得到长久的保护,已由河南省文物考古研究所作脱水处理。

建鼓(座) 1件。出土于墓室东侧中部。残损较为严重,尚未复原。标本 M4:47,底座呈圆形,表面布满相互缠绕的呈盘曲状的圆雕长龙。底座直径 80、坐高约 20 厘米。

编钟 37件。这是一套大型编钟,论其规模仅次于曾侯乙编钟;论其时代,则至少要比曾侯乙编钟早出百余年之久;论其钟型组合,也与曾侯乙编钟组群大相径庭。故从学术上来说,这套编钟有着曾侯乙编钟所不能替代的价值,可称是中国音乐考古学上又一次较为重要的发现。

根据编钟的钟形,可将全套编钟分为 5 组。其中甬钟可分甲、乙两组,每组 10 件。钮钟一组,9 件。编铙两组:一组为有脊铙,是带扉棱和中脊的椭圆体无枚编铙;另一组无脊铙,是不带扉棱和中脊的合瓦体有枚编铙。每组均为 4 件。

钟撞帽首 1件。出土于椁室东北角,与铜编钟、石编磬在一起。标本 M4:137,圆柱状釜帽,顶部呈穹隆形,釜口设四个三角形齿。表面有两个相对的圆形或近圆形穿孔,应是为穿插销钉而设的洞孔。长 18.3、釜口直径 6.8 ~ 7.0 厘米。

图 1·1·2d 许公墓编铙拓本

1. 2 号无脊铙 2. 4 号有脊铙

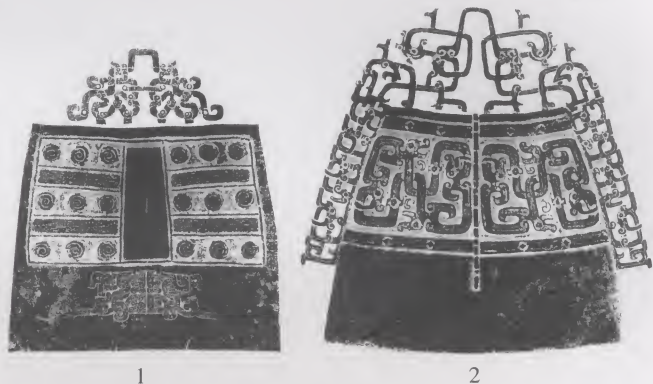


图 1·1·2c 许公墓编钟拓本

1、3. 乙 1、乙 10 号编甬钟 2. 1 号编钮钟



图 1·1·2e 许公墓钟撞帽首



第二节

编 钟



图1·2·1a 许公墓有脊编钟之一部

1. 有脊编钟

许公墓所出 37 件编钟中，有 8 件的造型于口平齐，组形繁缛，为编钟形制。依其造型的区别，可以将 8 件编钟进一步分为有脊钟与无脊钟两组。

形制纹饰 4 件有脊钟出土号由大到小分别为 M4:10 (b1)、M4:11 (b2)、M4:16 (b3)、M4:17 (b4)。造形纹饰基本相同，大小相次。钟体厚重，通体覆锈，但锈蚀较轻，铜胎保存较好。腔体呈椭圆形，正视略近梯形，于口平齐。前后腔面正中置有中脊，两侧各置一道扉棱，中脊和扉棱均扁平。扉棱和中脊占腔体上部约 $\frac{2}{3}$ 。腔体上舞部略下凹，其上

设置蟠龙形扁体繁组，组的两端分别与钟两侧的扉棱相连接。其与中脊均为透雕夔凤合体形纹饰，造型和风格十分相近，夔凤纹以细致的三角雷纹为底。钟体两铣微鼓，近于口稍敛。内腔平整，上部有芯撑遗孔。于口有大量锉磨。音梁一端与内唇相接，另一端呈圆形。舞部与腔面纹饰一致，为两组两两相背的浮雕龙纹，龙体内凹。腔体正背面均饰浮雕式蟠龙纹，蟠龙纹上下边缘各有一周由菱形锥体凸饰与 C 形云纹相间隔组成的纹样带。在这些纹样中，龙体皆呈凹槽形。腔体下半部素面。



图 1·2·1b 许公墓有脊编钟·1号





图 1·2·1c 许公墓有脊编钟·4号线图

音乐性能 每件编钟分述如下:

M4:10 (b1) 号有脊钟:内腔平整,上部有芯撑遗孔两周,上周为 11 个,下周为 12 个,呈内大外小的圆形。于口有大量锉磨。音梁长宽约为 8×5.5 厘米,音梁锉去较多,留有半圆形痕迹较明显。耳测正、侧鼓音高相同,发音洪亮。

M4:11 (b2) 号有脊钟:音梁、调音情况与 1 号钟相似,音梁长宽约为 8×5.5 厘米。于口一侧有磕缺,于口一面有裂痕约 4 厘米。耳测正、侧鼓音高相同。

M4:16 (b3) 号有脊钟:正鼓、两铤角锉磨较多,中间还有锉槽,四侧鼓部内唇保留较多。音梁长宽约为 5×3.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为纯五度(偏窄)。

M4:17 (b4) 号有脊钟:音梁约为 7×5.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度(偏窄)。

图 1·2·1d 许公墓有脊编钟·2号





图 1·2·1e 许公墓有脊编钟·3号



图 1·2·1f 许公墓有脊编钟·4号

图 1·2·1g 许公墓有脊编钟·1号纽部





图 1·2·1h 许公墓有脊编钟·1号扉棱



图 1·2·2a 许公墓无脊编钟·2号线图

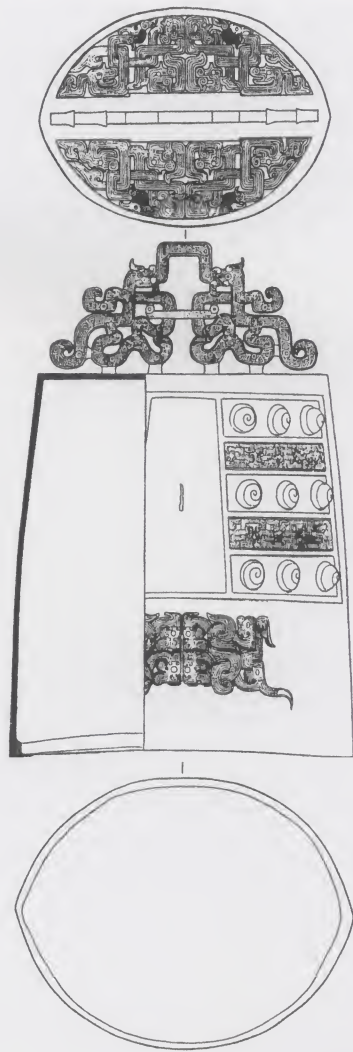


图 1·2·2b 许公墓无脊编钟



2. 无脊编钟

4件无脊钟出土号由大到小分别为M4:5(b5)、M4:8(b6)、M4:9(b7)、M4:7(b8)。

形制纹饰 形制基本相同，大小相次。胎体较轻薄，铸造工艺较精。通体覆锈，但锈蚀较轻，铜胎保存较好。钟体呈典型合瓦形，正视略呈正梯形，断面呈椭圆形。平舞，舞面置8条龙造成的复式组，顶端一小方形环组，用于吊挂。弧铎，铎部向下渐阔，于口接近平齐。复组的龙身上刻有细致的雷纹。于口内有三棱状内唇，四侧鼓内皆有明显的音梁设置。腔体留浇冒口及芯撑遗孔4个，浇冒口位于于口4侧鼓部，铸成后未经修磨，铸疣尚存。正、背面纹饰相同。在组的龙身上刻有细致的雷纹。舞、篆、鼓均为风格相同的蟠螭纹。腔体的上部以圆梗状的阳线分隔成枚区，圆梗线上饰绚索纹，置36个螺形枚。钲素面。形制数据详见附表三《许公墓无脊钟形制数据》。

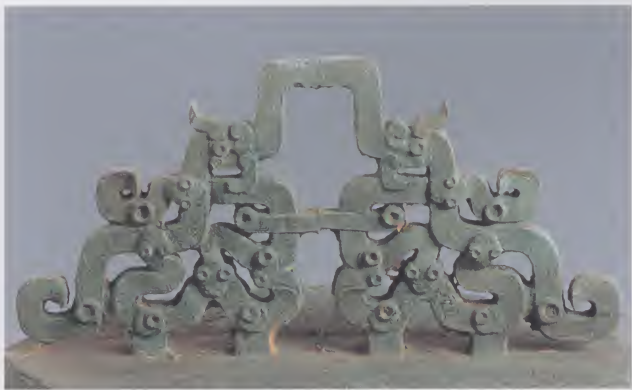


图 1·2·2c 许公墓无脊编钟·3号钮部



图 1·2·2d 许公墓无脊编钟·鼓细部

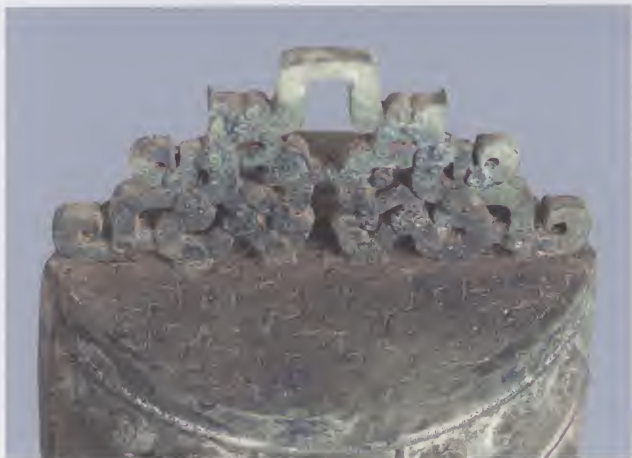


图 1·2·2e 许公墓无脊编钟·舞细部



图 1·2·2f 许公墓无脊编钟·枚篆细部

音乐性能 每件编钟分述如下：

M4:5 (b5) 号钟：于口内唇调音时大部已凿除。音梁长宽约为 6×4 厘米。于口有裂痕，音哑。一面钲部及舞底中心各有一内大外小的长方形芯撑遗孔，钲中遗孔已透。

M4:8 (b6) 号钟：音梁长宽约为 6×4 厘米。腔内上部环列芯撑遗孔 6 个，一面钲中已透，于口调音锉磨较均衡。于口一面有三条裂纹，长约 $6 \sim 7$ 厘米；另一面有裂纹一条，长约 4.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度（偏窄），音质含混，发音不佳。

M4:9 (b7) 号钟：一周均有调音锉磨，两正鼓内及一铤角有明显缺口。音梁较短，长宽约为 4×4 厘米，带有一定的原始性。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度（偏窄），且侧鼓音低于正鼓音，音质含混，发音较差。

M4:7 (b8) 号钟：于口内锉磨较均匀，正鼓内及一铤角有明显的缺口，余部内唇保留较多。音梁长宽约为 5×5 厘米，耳测正、侧鼓音音程关系为大二度（偏窄），音质含混，发音较差。

测音数据详见附表二《许公墓编钟测音报告》。

图1·2·2g 许公墓无脊编钟全景





图 1·2·2h 许公墓无脊编钟·音梁细部



图 1·2·2i 许公墓无脊编钟·2号钟于口

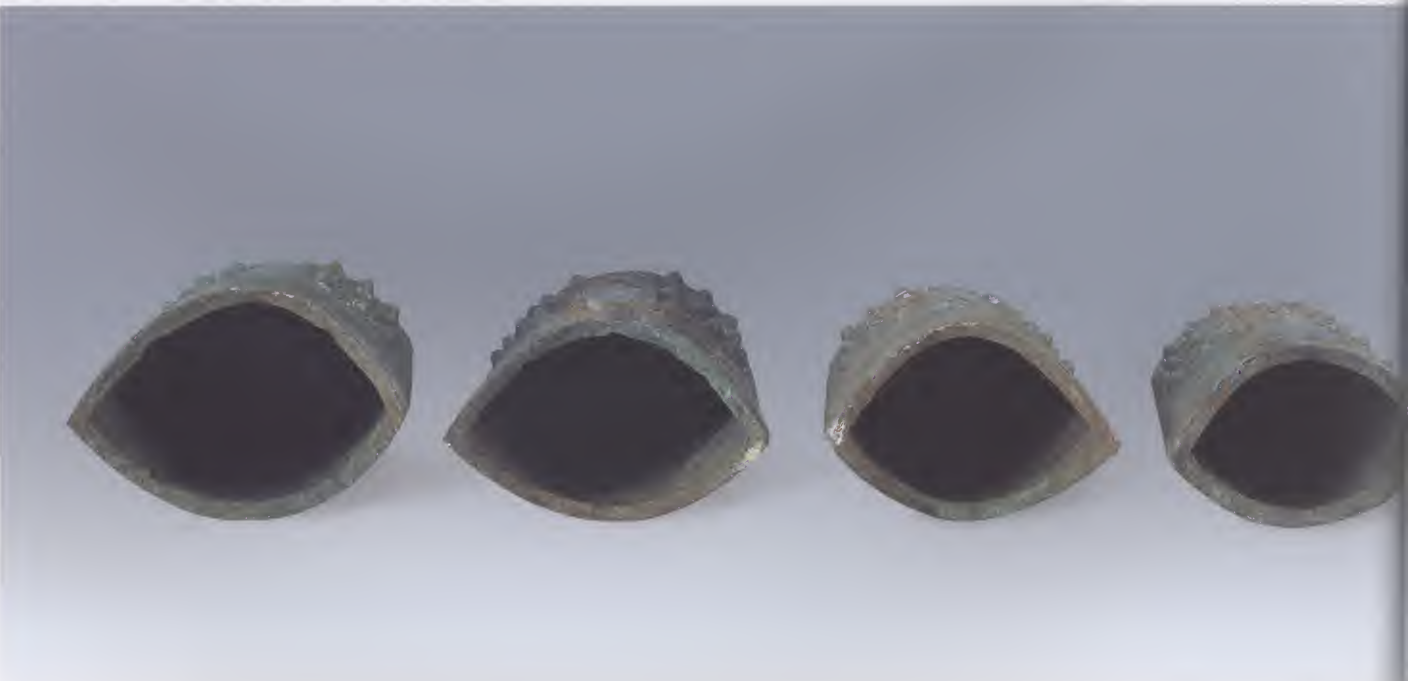
图 1·2·2j 许公墓无脊编钟于口

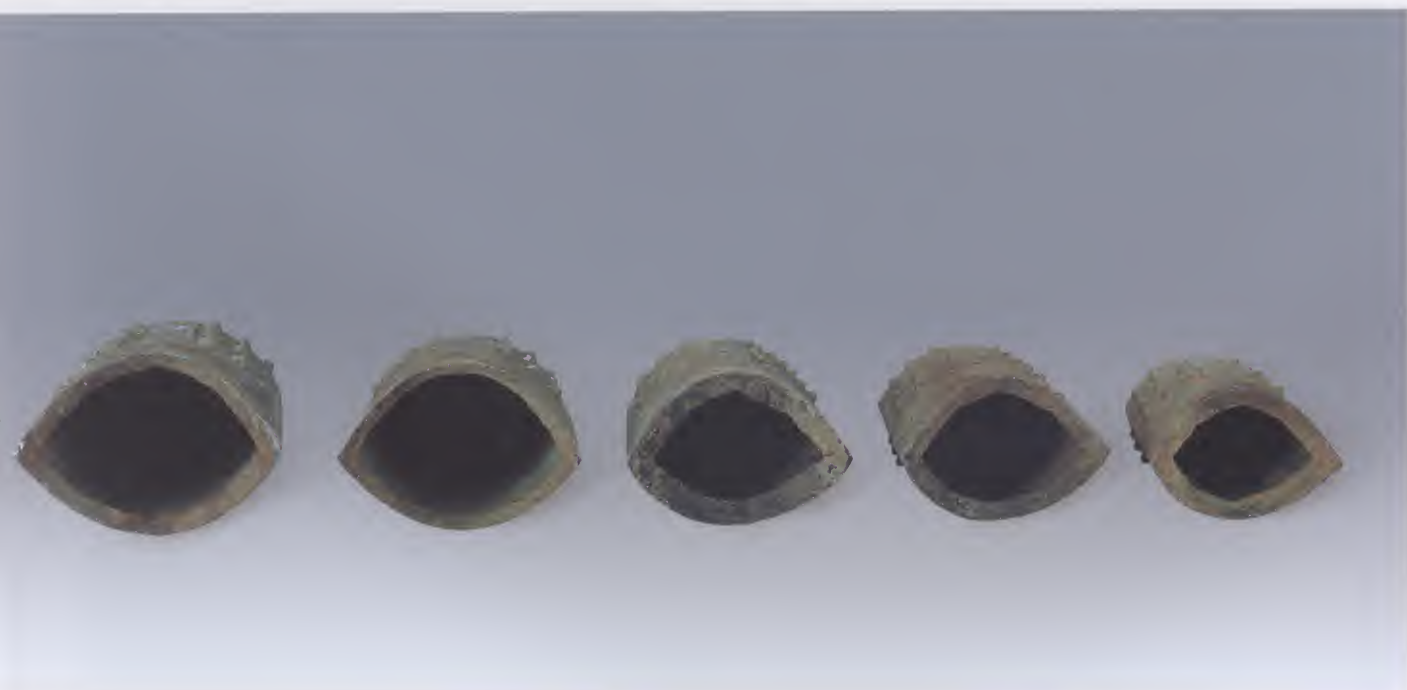




图 1·2·3a 许公墓编钟全景

图 1·2·3b 许公墓编钟于口







3. 编纽钟

组钟一组共9件。出土号由大到小分别为M4:12~15 (n1~n4)、M4:21~24 (n5~n8)、M4:31 (n9)。

形制纹饰 编纽钟保存完整，通体略锈，间有蓝色斑块，锈蚀不严重。形制纹饰基本相同，大小依次递减。钟体厚实，钟腔呈合瓦形。平舞，中心置小方环纽。铣棱斜直，中部微凸。设螺旋枚36个，枚的周边界以饰绚索纹的凸线形边框。钲素面。于口弧曲上凹，于口内有三棱状内唇，唇上大都有铍磨痕迹。腔内正背两面的钲中部均有泥芯撑遗孔。纽正背面饰细雷纹，舞部与正鼓部均饰蟠螭纹，篆部饰斜角夔龙纹。

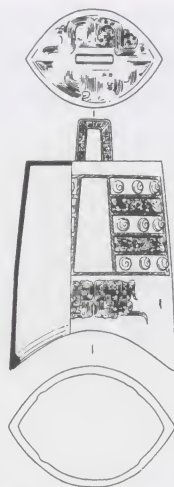


图1·2·3c 许公墓编纽钟·9号线图

图1·2·3d 许公墓编纽钟·1号





M4:12 (n1) 号组钟保存完好。小方环组饰夔龙纹。钟腔两面的正中各有一铸范芯撑遗孔，一透一不透。

M4:13 (n2) 号组钟一面于口正中有裂纹，长约7厘米。于口内唇锉去一半。

M4:14 (n3) 号组钟组饰三角雷纹。于口内唇保留较多。

M4:15 (n4) 号组钟于口内唇基本保留，一面正鼓中心有分叉裂纹，音哑。

M4:21 (n5) 号组钟于口内唇基本保留。

M4:22 (n6) 号组钟组饰三棱纹。

M4:24 (n7) 号组钟一面有绿锈。内唇基本保留。

M4:23 (n8) 号组钟芯撑遗孔两鼓面各一个，一透一不透。

M4:31 (n9) 号组钟内唇边均有锉痕，但大部分还保留。浇冒口铸疣尚存。芯撑遗孔两鼓面各一个，均未透。

形制数据详见附表四《许公墓编组钟形制数据》。



图1·2·3g 许公墓编组钟·音梁细部

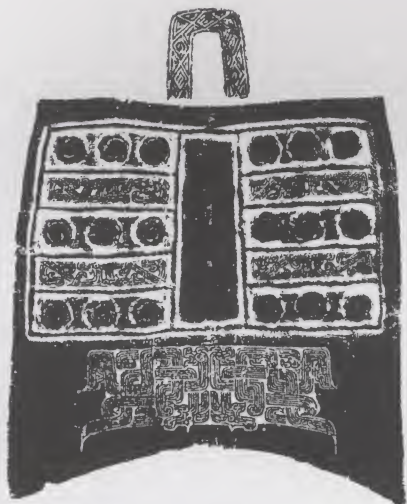


图1·2·3e 许公墓编组钟·1号拓本

音乐性能 每件不同之处分述如下：

M4:12 (n1) 号组钟于口内有三棱状内唇，唇上锉磨均匀，内唇大部保留，4侧鼓部有明显的弧缺。音梁短小，长宽约为3×3厘米。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，音质尚好。

M4:13 (n2) 号组钟于口内唇锉去一半，两正鼓、四侧鼓共有6个明显的小缺口，两铣角无。音梁短小，长宽约为4×3厘米。音哑。

M4:14 (n3) 号组钟于口内唇保留较多，锉磨均匀，无明显锉磨缺口。耳测正、侧鼓音程关系为大三度，音质尚好。

M4:15 (n4) 号组钟于口内唇基本保留，一面及铣角各有一处锉痕。音梁稍高窄。一面正鼓中心有分叉裂纹，音哑。

M4:21 (n5) 号组钟于口内唇基本保留，在两正鼓、两铣角、四侧鼓处各有一锉磨缺口。音梁稍高窄，长宽约为4×2厘米。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，音质好。

M4:22 (n6) 号组钟内唇大部锉去，并在四条音梁上锉出较窄的凹槽。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，音质很好。

M4:24 (n7) 号组钟内唇基本保留。铣角、鼓一面的钲中与一侧面有锉磨缺口。音梁稍高窄，长宽约为4×2.5厘米。耳测正、侧鼓音程关系为小三度（偏宽），音质尚好，余音短促。

M4:23 (n8) 号组钟两正鼓、两铣角及四侧鼓各有锉磨缺口。音梁长宽约为4×2厘米。耳测正、侧鼓音程关系为大三度，音质尚好。

M4:31 (n9) 号组钟内唇边均有锉痕，但大部分还保留，且两正鼓、两铣角及四侧鼓锉口稍明显。浇冒口铸疣尚存。芯撑遗孔两鼓面各一个，均未透。音梁长宽约为4×2厘米。耳测正、侧鼓音程关系为大三度，音质尚好。

测音数据详见附表二《许公墓编组钟测音报告》。

图1·2·3f 许公墓编组钟·枚篆细部





4. 编甬钟

编甬钟共 20 件，可分为相同的甲、乙两组，每组 10 件。甲组甬钟出土号由大到小分别为 M4:36 (甲 1)、M4:26 (甲 2)、M4:42 (甲 3)、M4:20 (甲 4)、M4:39 (甲 5)、M4:37 (甲 6)、M4:33 (甲 7)、M4:30 (甲 8)、M4:25 (甲 9)、M4:27 (甲 10)。

乙组甬钟出土号由大到小分别为 M4:18 (乙 1)、M4:29 (乙 2)、M4:34 (乙 3)、M4:44 (乙 4)、M4:45 (乙 5)、M4:46 (乙 6)、M4:43 (乙 7)、M4:38 (乙 8)、M4:40 (乙 9)、M4:35 (乙 10)。

形制纹饰 编钟形制相同，大小相次。钟体厚实，保存完好。圆柱状甬，甬上有旋，旋上附斡，平舞，钟腔呈合瓦形，弧铤，于弧上凹。于口有三棱状内唇，内腔平整。除甲组编钟中最大的一件外，其余在侧鼓部近口唇部位的正背两面均各设计有两个长宽不一的竖向音梁。于口唇上或正背面的钟壁上大都有调音凹槽。钟体两面纹饰相同。甬部饰蟬纹，旋组部饰重环纹，舞部饰夔龙纹，篆部饰 S 形斜角云纹，正鼓部饰两组相背对称的 C 形夔龙纹。正背两面中部分饰四组共 36 颗螺旋形枚，枚的周边与篆带之间界以凸线纹。

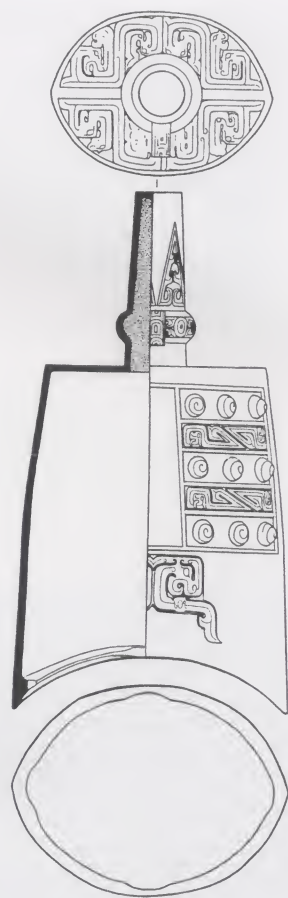


图 1·2·4a 许公墓编甬钟·乙 1 号线图

图 1·2·4b 许公墓编甬钟之一部





图 1·2·4c 许公墓编甬钟·甲 1 号





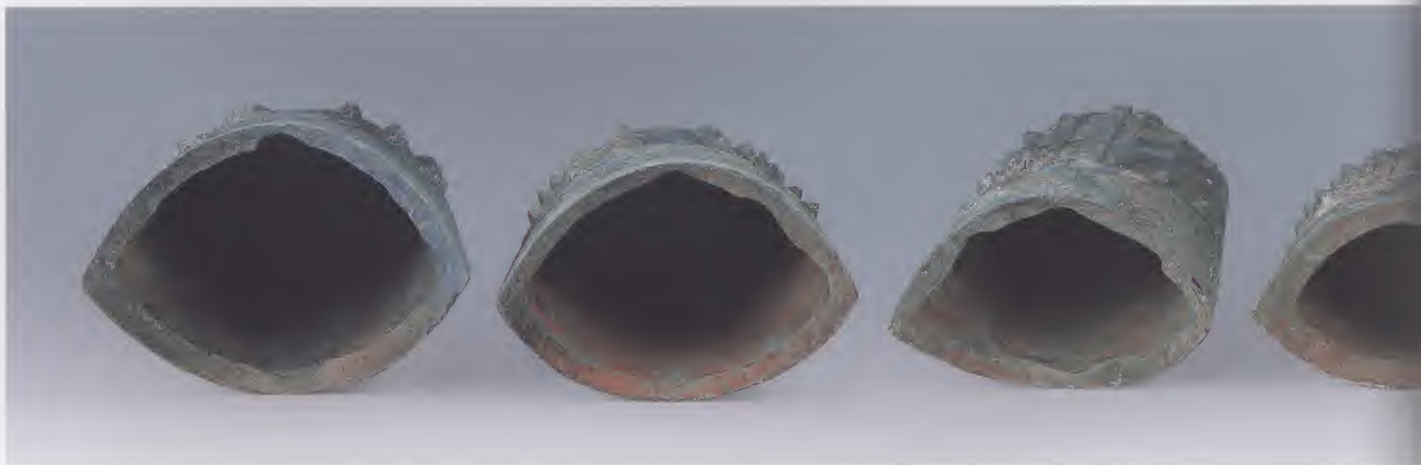
图1·2·4d 许公墓编甬钟·甲2~10号

图1·2·4e 许公墓编甬钟·甲1号于口



图1·2·4g 许公墓

图1·2·4f 许公墓编甬钟·甲2~10号于口





钟·甲2号于口



图1·2·4h 许公墓编甬钟·甲5号于口

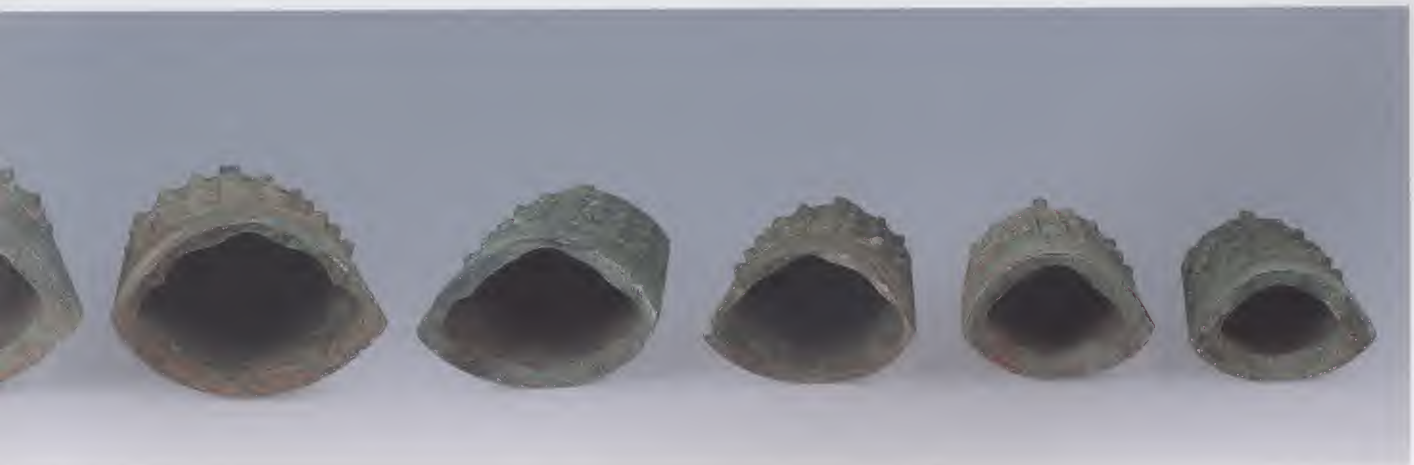
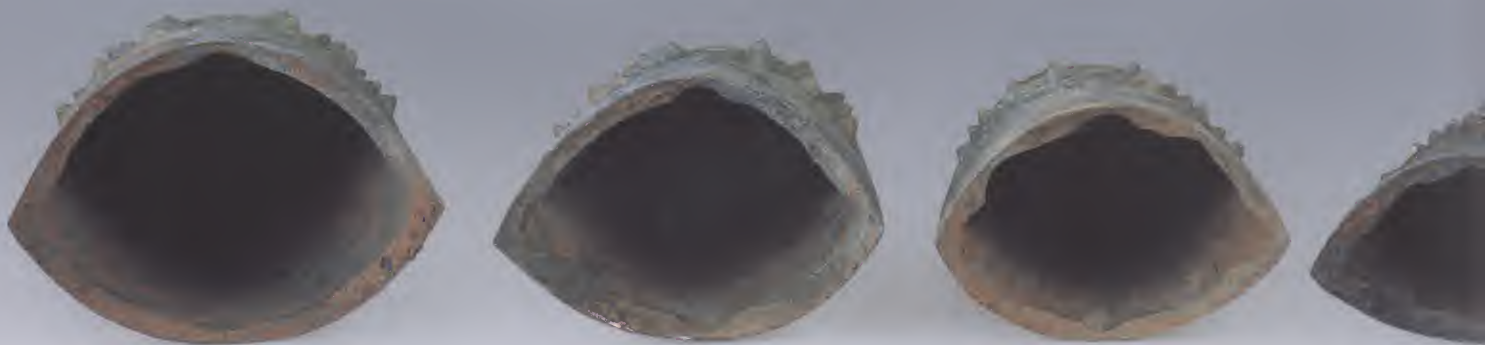
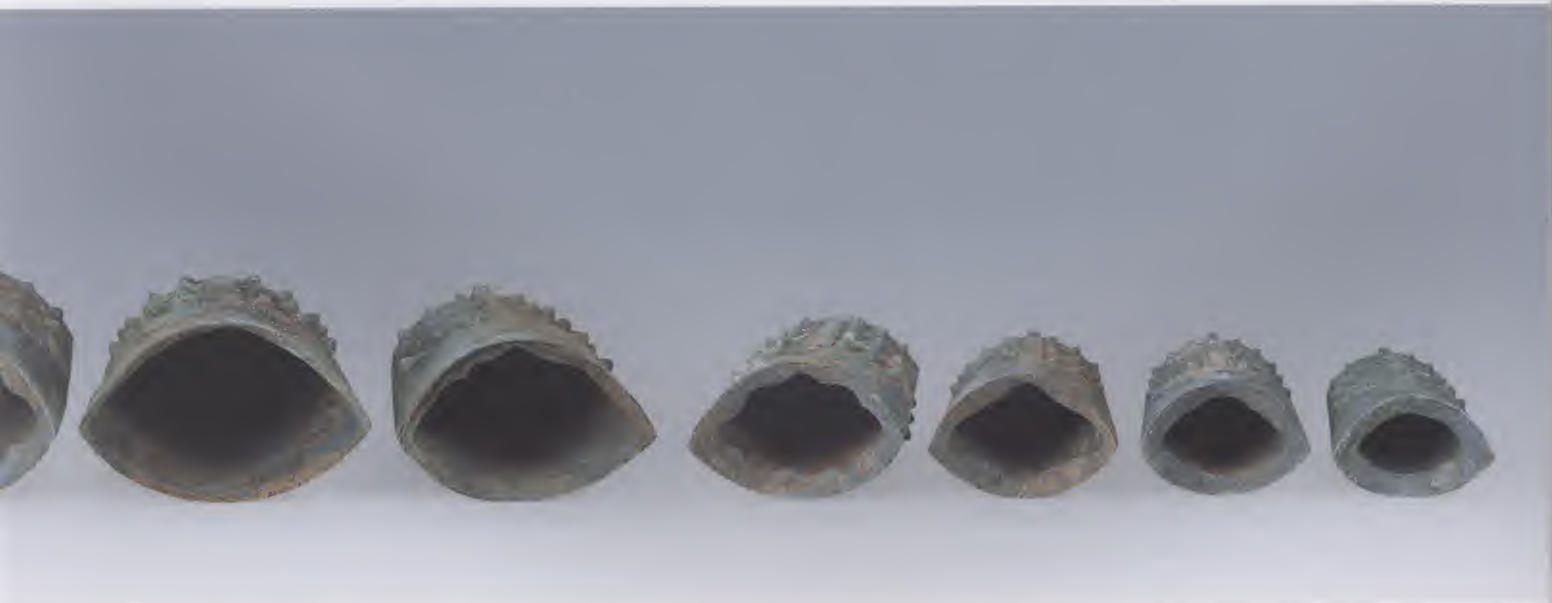




图 1·2·4i 许公墓编甬钟·乙 1 ~ 10 号

图 1·2·4j 许公墓编甬钟·乙 1 ~ 10 号于口







M4:37 (甲 6) 号甬钟:于口内唇有 8 个调音锉磨弧缺, 位于

M4:34 (乙3) 号甬钟:内唇上有8个典型的深度弧缺,甚至



图 1·2·4a 许公墓编甬钟·乙 4 号于口调音锉磨痕



图 1·2·4p 许公墓编甬钟·乙 6 号于口调音锉磨痕

锉及钟壁和音梁。音梁较明显，长宽约为 8×3.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度（稍宽），音质尚好。

M4:44（乙 4）号甬钟：两正鼓、两铤角均过度锉磨。内唇余部已锉去，于口钟壁锉得很薄。有音梁，均已锉磨干净。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，音质好。

M4:45（乙 5）号甬钟：8 个典型位置有锉磨弧缺，均较深，余部内唇峰尖尚存。音梁较短小，但较明显，长宽约为 6×4 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音质好。

M4:46（乙 6）号甬钟：内唇基本锉去，少部留有残迹，锉磨处为 8 个典型部位，有较深的弧缺。音梁较长，上有较深的锉磨痕，长宽约为 7×4 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音质很好。

M4:43（乙 7）号甬钟：8 个典型部位有很深的弧缺，内唇留存部分呈尖牙状。音梁长宽约为 4×3 厘米，已锉成较深的凹状。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度（偏窄），音质很好。

M4:38（乙 8）号甬钟：纹饰略粗糙。音梁与内唇齐高，长宽约为 4×2.5 厘米。两正鼓、两铤角及一侧鼓有很深的锉磨弧缺。

耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度，音质尚好。

M4:40（乙 9）号甬钟：内唇上两正鼓处略有锉磨，可见较浅的缺口，其余大部留存。音梁较小，长宽约为 4×2.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音质好。

M4:35（乙 10）号甬钟：内唇完好，未锉磨。音梁较高，长宽约为 3.5×2.5 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度（偏窄），音质一般。

测音数据详见附表二《许公墓编钟测音报告》。

文献要目

① 平顶山市文物管理局、叶县文化局：《河南叶县旧县四号春秋墓发掘简报》，《文物》2007 年第 9 期。

② 王子初：《河南叶县出土的 2 组编钟》，《文物》2007 年第 10 期。

③ 王子初：《新郑东周祭祀遗址 1、4 号坑编钟的音乐学研究》，《文物》2005 年第 10 期。

④ 河南省文物考古研究所：《新郑郑国祭祀遗址》，大象出版社 2006 年 9 月版。

第二章

郑韩故城专辑



第一节

郑韩故城概述

第二节

编钟

第三节

铜铃

第四节

陶埙

玉排箫

玉笛





第一节

郑韩故城概述

161

图 2·1·1a 郑国祭祀遗址中国银行工地探方全景





1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址

郑韩故城遗址 郑韩故城遗址位于河南省中部郑州以南地区42千米的新郑市范围内，地处颍河支流双泊河中上游地区。夏代禹分九州，新郑属豫州。商为郑地，新郑在王都以南，亦称南郑。西周时期，属夏之后裔妘姓的郕国所辖，其国都当在今新密至新郑一带。东周以降，公元前769年郑武公灭郕东迁，在双泊河与黄水河交汇处另建新都，国名仍称郑。这一时期的考古学遗存十分丰富，可分春秋早、中、晚期到战国早期四期。公元前375年韩哀侯灭郑，将国都从阳翟（今禹州市）迁至新郑，韩仍用郑之旧名。郑韩故城内，这一时期已为战国中晚期，其文化堆积和遗迹分布，较春秋时期的面积更大，而且更为密集。多数地段对春秋时期的文化堆积和遗迹造成了极为严重的破坏。遗存可分为二期三段，即战国中期、战国晚期前段和战国晚期后段。其后段已接近秦文化。韩都城以外的战国遗址有10余处，著名的有郭店镇的华阳寨、龙华镇古城村、观音寺等。公元前230年，秦灭韩。秦王政二十六年（公元前221年）设新郑、苑陵二县，归颍川郡。

图2·1·1b 郑韩故城及郑国祭祀遗址航拍图





图 2·1·1c 郑国祭祀遗址发掘现场

郑韩故城遗址是 1932 年新郑南关县绅李锐在李家楼菜园中打井，发现郑公大墓之后才逐渐被人们所认识的。郑公大墓的发现纯属偶然，后由靳云鹏派遣参谋会同县中官绅进行挖掘，虽可以说是一次有组织的发掘，但并没有考古学方法的运用。大墓发掘结束后，适逢考古学家李济由美国返回，曾去大墓现场内清理，采集过一些人骨。郑公大墓的发现，特别是墓中出土的、总数达 89 件的青铜礼乐器，吸引了当时如王国维、郭沫若等著名学者的广泛注意，并由此出现了一批研究成果，对当时的中国学术界产生了较大的影响。

郑国祭祀遗址的发掘 20 世纪 60 年代，河南省文物管理部门曾组织了两次对新郑郑韩故城遗址的有目的的专门调查。一次是 1960 年 8 月，河南省文化局文物工作队派员进行实地勘察，确定了郑韩故城的城址范围。另一次在 1964 年 6 月，河南省文物工作队成立了以安金槐为总负责人的“郑韩故城”文物调查小组，在同年的 7～10 月间，在阎老坟村北、故城遗址的西北角向东南方向进行了全面的钻探普查。这次普探虽然因故仅完成了计划钻探面积的三分之二，但还是发现了故城东西分布的基本格局，发现了铸铁、铸铜、制玉等作坊遗址及各种其他遗址、夯土台基等 1000 余处，墓葬 472 座，灰区（即文化堆积区）607 处。

20 世纪 70 年代，由于“文革”的影响，田野考古工作基本停止。但其间曾抢救性发掘了白庙范村北的一座战国时期的青铜兵器坑，出土了各种兵器 180 件。其中 170 件带有铭文。但郑国祭祀遗址一直用作农田，故未受人关注。进入 20 世纪 80 年代以后，特别是改革开放以来，考古部门配合基本建设的发掘工作逐年增加，郑国祭祀遗址周邻地区陆续进行了一些发掘工作，出土了大量的文物。

1992 年 3～5 月间，文物考古部门配合新郑县房地产开发公司的基建工程进行了考古发掘。同年 6～8 月，新郑县建立高新技术开发区，修筑新华路。新华路中段路基刚好从郑国祭祀遗址北侧穿过。由于当时的条件限制，文物部门仅对其中的百余座墓葬进行了发掘。

1993 年 6～9 月和 1994 年 10 月～1995 年 3 月间，省文物考古研究所蔡全法为领队，先后两次分别在新华路南侧的高新技术开发区中段和新郑县城市信用社院内进行了发掘。发现了殉马坎、青铜礼乐器坎等重要遗存，深化了对新郑郑国祭祀遗址的认识。特别是 1994 年的发掘，共发现郑国祭祀坎 63 处，包括礼乐器坎 8 座（其中 6 座已在历史上被盗），出土编钟 24 件，即“新郑城市信用社编钟”和“新郑城市信用社编钟”（详见《中国音乐文物大系·河南卷》相关条目）。另有青铜礼器 33 件，殉马坎 55 座。郑国祭祀遗址考古受到了社会的高度关注。

在 1996 年 9 月～1998 年 12 月间，河南省文物考古研究所配合建设工程，又一次对郑韩故城遗址范围内的祭祀遗址进行了发掘，连续取得了重大成果，出土了大批先秦彝器。其中第 1、4、5、7、8、9、14、16、17 号坎各出土了一套编钟，总数达 206 件，可称中国音乐考古方面又一次空前大发现。这些编钟大小有序，铸造规范，产生的时代较为集中，对于研究春秋时代郑国一带编钟的制作规范、音乐性能和礼乐重器的社会政治意义具有重要作用。这些编钟所提供的大量文献失载的信息，早已湮没于漫漫的历史长河之中。故有关研究成果将在较大的程度上填补先秦史阙；对于进一步认识草创于西周早期，2000 多年来始终影响着中国人的政治、文化和艺术生活的礼乐制度，也将产生不可忽视的学术意义。



2. 青铜礼乐器坎概述

新郑发现的春秋时期郑国祭祀遗址，位于新郑发掘区的西南部，面积近 4000 平方米。祭祀遗址主要包括三部分遗存。其一为当时社坛的建筑残址；二是瘞埋祭祀用牲的土坎，即殉马坎；三即是祭祀后瘞埋祭器的土坎，即青铜礼乐器坎。

青铜礼乐器坎和部分殉马坎分布在发掘区的中部偏南侧，仅有 17 号坎位于发掘区的西部偏东。大多数坎的分布有一定的规律，排列上也有一定的组合关系，一般都是礼器坎和乐器坎配合出现。从乐器坎的组合关系分析，中部的一组及 1 号乐器坎和 4 号乐器坎在东西一条线上，4 号坎位于 1 号坎的东北部，而在 9 号乐器坎的东侧有 3 号礼器坎，在 4 号坎的东北部有 13 号礼器坎。从分布关系上来说，该组由 3 个乐器坎配 2 个礼器坎。在这一组的南部，也有 5 个礼乐器坎的组合关系：5 号乐器坎居西，11 号乐器坎居东，分布在一条直线上；而 7 号乐器坎在 11 号坎南侧。11 号坎的北侧有 10 号礼器坎；在 10 号坎的东北部又有 2 号礼器坎，显然又是一个组群。在这 2 个组群之东，又有 3 个乐器坎，1 个礼器坎：12 号乐器坎居南部，8 号乐器坎距北部，在一条南北线上；在 8 号坎的东北部有 16 号乐器坎。在 8 号坎和 16 号坎之间是 6 号礼器坎，与 8 号坎、12 号坎和 16 号坎为同一组合关系。以上这 3 个组合关系，构成了祭祀遗址的核心区。在这一区域的南部，还有 1 坎乐器和 1 坎礼器：15 号礼器坎居南部，14 号乐器坎居 15 号坎的东北部，构成了另一个单一的组合关系。在核心区的西部 30 米开外，还有 17 号乐器坎，独处一隅，附近除了有殉马坎之外，没有相配的礼器坎。而且 17 号坎仅出土一组编组钟 10 件配编铙 4 件。新郑郑国祭祀遗址发现的其余 10 个乐器坎，所出土的乐器均为 2 组编组钟共 20 件配编铙 4 件的形式。没有相配礼器坎的 17 号坎是唯一的特例，值得注意。

发现于郑国祭祀遗址的青铜礼乐器坎可具体分为礼器坎和乐器坎。

青铜礼器坎共发现 7 座，与乐器坎统一编号，分别为 K2、K3、K6、K10、K13、K15、K18。青铜乐器坎共 11 座，编号分别为 K1、K4、K5、K7、K8、K9、K11、K12、K14、K16、K17。

7 座青铜礼器坎均为圆角方形或长方形竖穴土坑，位于祭祀遗址的东南部。K2、K3、K10 三坎相距很近，间距在 2.5 米左右，形成一个组群；K13 在此组北面 8 米左右，K6 在此组东部偏北 8.5 米左右，K15 在此组东南 8 米，K18 在此组南偏西 10 米左右。K2 的周围分布有乐器坎和殉马坎，存在一定的分组关系。K10 还打破了 MK19 殉马坎，说明祭祀遗迹组别之间还存在有早晚关系。礼器坎的出土遗物，以成组的青铜礼器为主；个别坎内还埋藏有骨串饰和漆木器。除了 K10 中瘞埋列鼎 9 件、鬲 9 件，K13、K18 因为被盗而没有发现青铜礼器之外，其他 4 座礼器坎均有列鼎 9 件、簋 8 件、鬲 9 件、方壶 2 件、圆壶 1 件、豆 1 件、鉴 1 件，一组共计 31 件礼器。各坎中共计出土青铜礼器 142 件和一些礼器的碎片。这些礼器形体较大，器壁较薄，纹饰精致，工艺水平较高。

11 座乐器坎中，除了 1 座位于遗址的西北部之外，其余都分布在遗址的东南部。组合关系都以 3 座为一组，附近并有 1~2 座礼器坎。殉马坎多在遗址西侧，个别的乐器坎也有打破殉马坎年代现象，说明当时殉马坎上并没有树立标志及其先后关系。11 座乐器坎中除了 2 座历史上已被盗之外，其余均保存较好。坎中所出土的乐器，均为编钟（组钟）和编铙，总数达 206 件。还有一些编钟的附件，如钟架和钟槌等器。具体的出土情况，将在以下各坎编钟的条目中予以介绍。



第二节

编 钟

图 2·2·1a 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟出土



165

1. 郑国祭祀遗址1号坎编钟（24件）

时 代 春秋中期

藏 地 河南省文物考古研究所

考古资料 新郑郑国祭祀遗址（详见第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）96:ZH II区 595号探方1号坎于1996年12月8日发现，发掘工作历时6天。1号坎位于发掘区中部略偏东、595号探方的东北角。该坎为一长方形竖穴土坎，东部有少许压于东隔梁下，东北距4号坎3米、13号坎9.4米，东南距20号殉马坎约1.6米、9号坎约1.8米、3号坎5.2米，东部距夯土墙基25.5米。清理工作自发现的当天开始，至9日又根据坎口延伸

到东隔梁下的情况，将隔梁西半部打掉，坎口距地表深0.37米，清理时南部的铸钟钟组先露出，亦先行清理。至10日，铸钟完全清出。在铸钟北侧，组钟也相继出现，清理中在钟体上常见有席编的印痕。西端钟架因晚期地层的破坏，大部分已不存在。悬钟的木梁也都成段塌陷在钟之间的空隙处。B组组钟木梁上的装饰花纹灰痕，仅存东西端两小段，其余多已不存。A组组钟在最北部，东端仅留下一小段木梁，陷落在8~10号组钟的舞部一线。本坎开口于地层②层下，打破1650号灰坑和地层③层与生土。坎壁垂直规整，底较平，坎长1.93米，宽0.94米，深0.73米。



图 2·2·1b 郑国祭祀遗址 1 号坎东面钟架构件勾云状图案

方向 105°。坎内填土未打夯，但质较硬，是由褐色黏土和黄沙土混合而成的五花土，一次性填埋。坎内放置编钟 1 套 24 件，其中有镛钟一组 4 件，放在坎中部偏南侧；组钟 20 件，分 A、B 二组，每组 10 枚。A 组钟在坎北部，B 组钟在坎中部。编钟上下多残留有席编痕迹。编钟摆放方式，分套南北排列，东西向放置。镛钟 4 件立放在坎之南侧，由西向东大小错递摆放。A 组组钟 10 件位于坎之北侧，亦是由西向东大小错递立放于坎底。B 组组钟居于中间，是由东向西大小错递摆放，还在该排 2 号组钟北侧的下部发现 1 件陶埙，黑色，呈侧卧状，附着在钟体上。在 A、B 组组钟的钟纽和舞部，发现悬编钟的木梁残断灰痕。悬镛钟木梁，因刚开始清理时不甚清楚，都没能保留下来。

A 组组钟木梁，仅存东端的一段，东部入钟架中，西部到 A8 号钟旁，残长 0.30、宽 0.03 米。悬 B 组钟木梁，大部分陷落在钟与钟之间。现状已变形，为长条状，东西两端有弯钩，连接木梁的下侧有装饰板，但仅存两端局部，灰痕中隐约可见浅浮雕花纹图案。个别地方还残留有朱砂痕。B 组钟木梁长 1.82、残宽 0.02、厚 0.03 米。西端弯钩长 0.20、体宽 0.03、钩口宽 0.035 米。西端的装饰板至弯钩以下起向东，覆盖在 A10 号钟上，呈长方形，其灰痕上留有一残缺不全的勾云纹图案。该板痕残长 0.21、宽 0.08 ~ 0.11、厚 0.02 米。木梁东端的弯钩长 0.052、钩口宽 0.02 米。残余的装饰板东端起于弯钩旁，向西覆盖着 B1、B2 号钟体，为不等边长方形，灰痕上也是隐约可见的勾云状图案。此板残长 0.14 ~ 0.18、宽 0.10 ~ 0.12、厚 0.02 米。

在 A 组和 B 组组钟之间，另有一残断的木撑痕迹，呈西北东南向，东起 B4 号钟北侧，西止 A2 号钟右前方，疑是钟架底撑的残留，残长 0.53、宽 0.04、厚 0.03 米。上有浅浮雕云纹图案，涂染有朱砂色，但多已脱落。

坎的东西两端，都有钟架（虞）木灰痕迹。西端钟架灰痕由于上部地层被破坏，所剩无几，仅有 1 根横底撑和 6 根竖撑。西端钟架底撑被 B 组钟木梁弯钩所压，东距 A1 号钟 0.13 米，西距坎壁 0.10 ~ 0.12 米。该撑长 0.60、宽 0.04、厚 0.03 米，其上连接残断的竖撑 6 根，左右两侧外框撑都向内侧斜收。其他内撑也

略向中心倾斜，这些撑残高 0.09、宽 0.03 米。东端钟架灰痕保存基本完整，由于变形，呈不规则长方形，侧立于坎之东壁下，由外框架、底撑和内撑组成。外框架中的顶框已变形，为 M 字形，南高北低。以下连接 3 根竖撑和 2 根斜撑。顶框撑长 0.40、宽 0.04、厚 0.05 米。框右外撑竖而微曲，上连顶撑，下连底撑，中部连内横撑，通高 0.48、宽 0.04、厚 0.05 米。框左外撑竖而顶端折曲，通高 0.38、宽 0.04、厚 0.05 米。底撑为长方形条状，下部着地，左右两端连接外框竖撑，内侧连接 3 竖撑，长 0.54、宽 0.04、厚 0.05 米。钟架框内的横撑亦为长方形条状，仅 1 根，分为左右两部分。左侧 1 根左连左外框，右连竖弯撑，长 0.105、宽 0.03、厚 0.03 米。右侧 1 根左连中心竖撑，右连右外框，上部连接人字形撑，下连接短竖撑，长 0.16、宽 0.03、厚 0.03 米。最左面 1 根竖撑紧贴左外框，高 0.25、宽 0.025、厚 0.03 米。左侧第二根竖撑为竖弯钩状，竖撑窄，弯钩宽，上下长 0.25 米，竖撑宽 0.02、厚 0.03 米。弯钩向下向上弯曲 0.04 米。中心竖撑上下连接顶框和底框，高 0.29、宽 0.03 米。人字形斜撑，上部连接顶撑，中间分叉成人字形并连接横撑，高 0.20、宽 0.015 ~ 0.02、厚 0.03 米。人字形撑叉高 0.03 米。右侧横撑以下，悬另 1 根竖撑，高 0.10、宽 0.015、厚 0.03 米。在人字形斜撑的顶端又出一斜撑，极短，下接人字形撑，上连顶框，长 0.04、宽 0.015、厚 0.03 米。坎底苇席灰痕虽已连不成片，从残迹可看出席条经多而纬少。在解剖残存的木梁时发现，所有钟纽都是插在木梁内，并用皮绳拴系的。

从以上情况可以知道，该坎在祭祀后的瘞埋分布，与 9 号坎和 4 号坎均能成一行，在组合关系上构成矩尺形分布，在该组编钟的东部又有 3 号礼器坎。此次祭社活动应是使用了 3 架 72 枚编钟和一坎礼器，共 31 件。礼器是以九鼎八簋为主体的配置。殉马坎多在西部排列瘞埋，较难分清其先后及与礼器坎的组合关系。瘞埋前是先按方位和组合关系挖竖穴土坑，用席铺底，然后放入钟架，再放悬着钟的木梁，这些钟架和木梁都经髹漆，装饰花纹图案则是用朱砂勾描，还将一件陶埙也放入。此后，用席覆盖，填土，整体工作方告完成。



图 2·2·1c 郑国祭祀遗址 1 号坎东部

图 2·2·1d 郑国祭祀遗址 1 号坎西部





图 2·2·1e 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 1 号



图 2·2·1f 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 1、2 号

图 2·2·1g 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 3、4 号



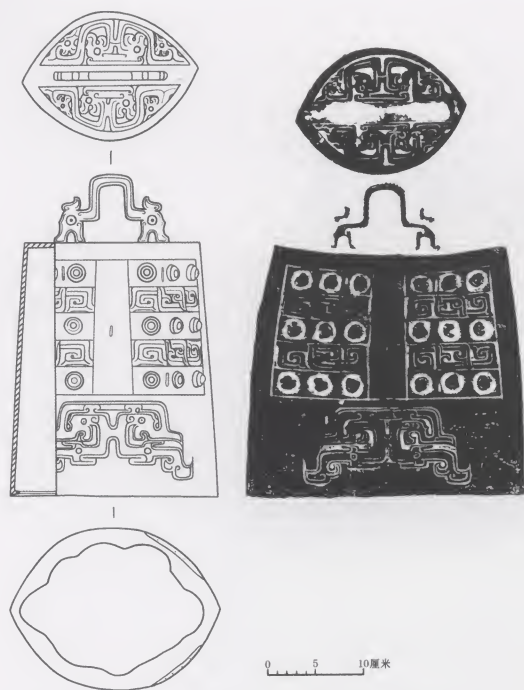


图 2·2·1h 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 1 号线图及拓本

形制纹饰 新郑 96:ZH II 区 T595:1 号坎出土的编钟全套共 24 件,由编钟 4 件、编组钟 20 件组成。其中 1~4 号为编钟, A1~A10 为 A 组组钟, B1~B10 为 B 组组钟。分述如下:

(1) 编钟 4 件编钟制作规范,造型及纹饰基本一致:钟体呈合瓦形,平舞平干。舞面仅植较为简朴的双首连体龙形环纽,钟纽端略呈方形,纽的宽狭及形状略有差异。腔体两面置 36 枚,枚作螺旋形。舞面、正鼓部和篆间饰夔龙纹或变体夔龙纹。于口有较宽而薄的内唇,自唇沿向内唇根部逐渐加厚,断面呈尖锐三角形。其上多作调音锉磨,两正鼓、两铤角内锉磨尤甚。其中 1 号钟腔面可见 5 个狭长铸孔,外小内大,已透;舞面中心也有形状相同的铸孔 1 个。2 号钟腔面不见铸孔(孔未透)。3 号钟腔体两面的上部和舞面中心各有 1 个铸孔。4 号钟铸孔仅见舞面中心 1 个。

编钟形制数据详见附表六。

图 2·2·1i 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 1、2 号于口



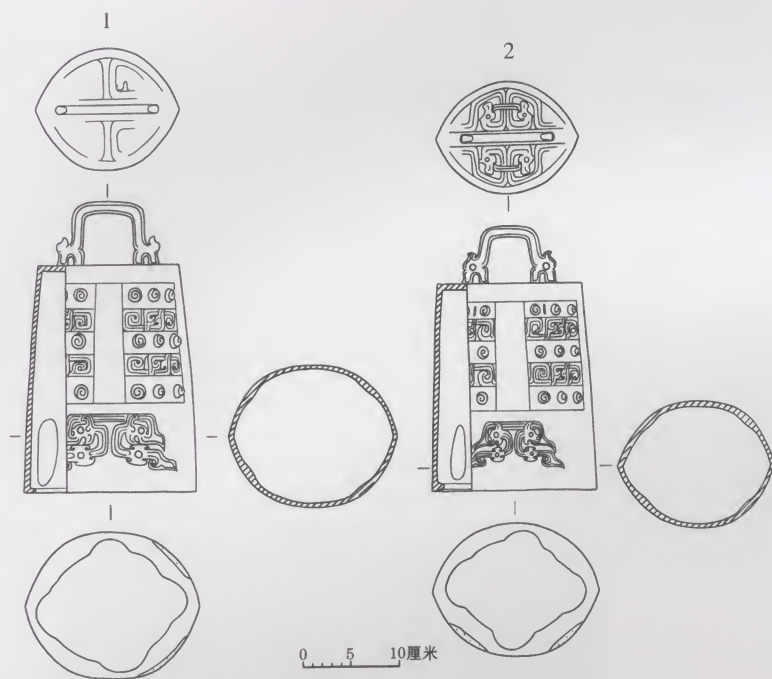


图 2·2·1j 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 2、3 号线图
1. 2 号 2. 3 号

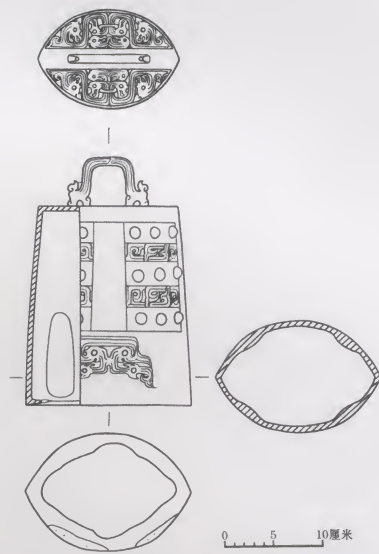


图 2·2·1k 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 4 号线图

图 2·2·1l 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · 3、4 号于口





(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 二组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟中，仅组钟 A6 号组端略有残损。组钟造型及纹饰基本一致，钟体较厚实，呈合瓦形，铣棱清楚。平舞曲于，于口弧曲较大。舞面植环纽，纽端略呈方形，组体大多作扁圆柱，上饰有绳纹。腔体两面置 36 枚，枚作螺旋形。舞、篆饰勾云纹，鼓部饰三角纹和勾云纹。正、侧鼓部均无敲击点标记。四侧鼓内有低平音梁各 1 条。于口有三棱状内唇，其上多作调音铊磨，两正鼓、两铣角内铊磨较甚。组钟 A4 号钟体可见铸孔 4 个。组钟 A5 号钟体可见铸孔 5 个。

图 2·2·1m 郑国祭祀遗址 1 号坎编组钟 · A1、A3 号线图

1. A1 号 2. A3 号

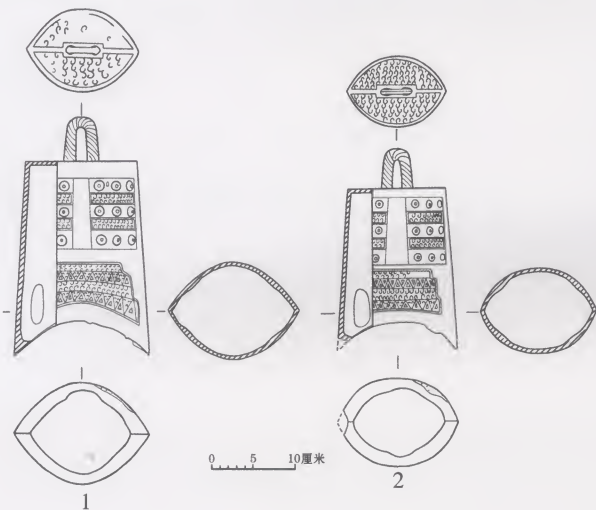


图 2·2·1n 郑国祭祀遗址 1 号坎编组钟 · A2 号舞细部



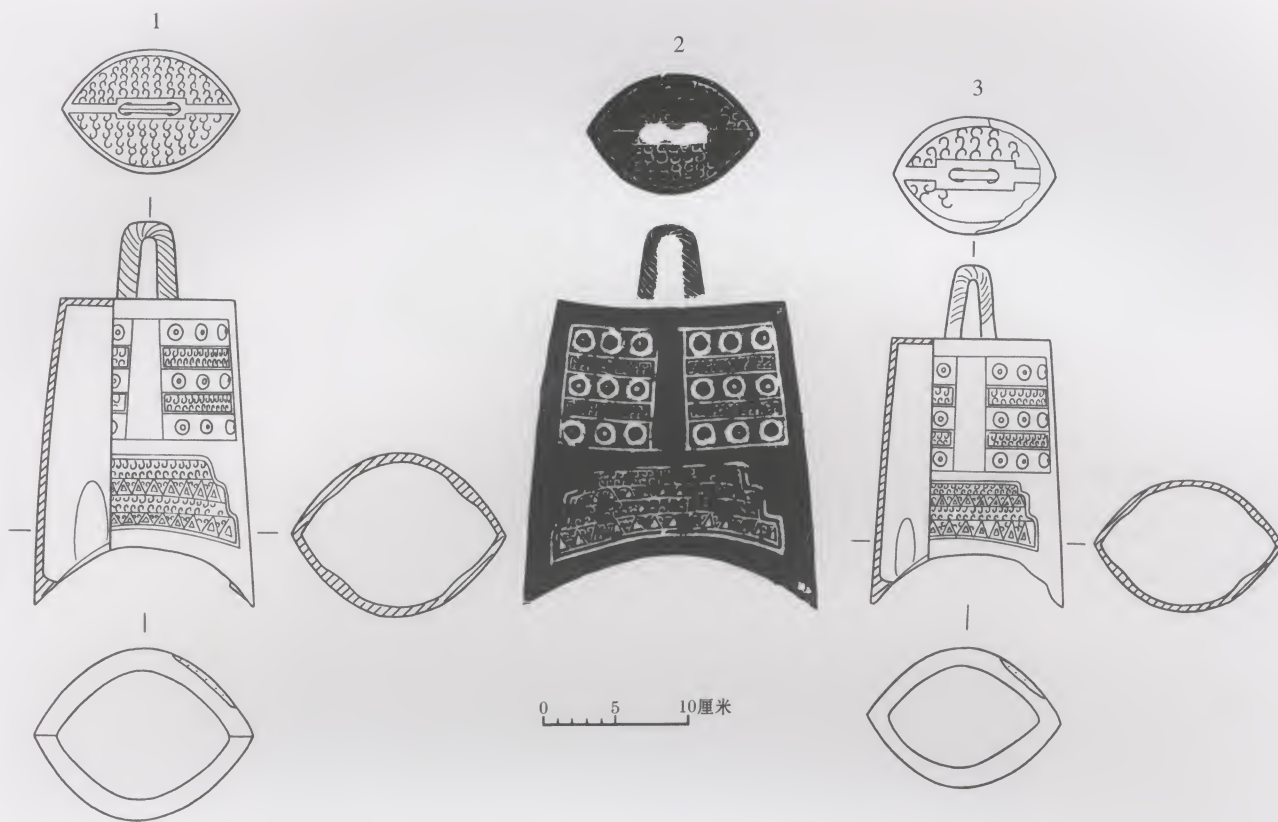


图 2·2·1o 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A2 号线图及拓本、A4 号线图
1、2. A2 号 3. A4 号

图 2·2·1p 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A 组全景





图 2·2·1q 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A1 ~ A3 号于口

图 2·2·1r 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A4 ~ A6 号于口



图 2·2·1s 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A7 ~ A10 号于口





图 2·2·1t 郑国祭祀遗址 1 号坎编纽钟 · A2 号



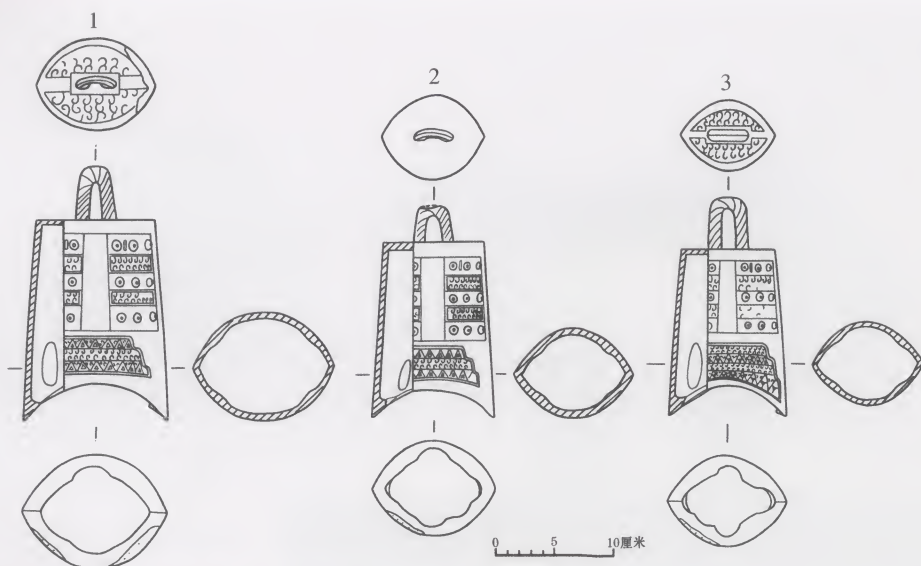


图2·2·1u 郑国祭祀遗址1号坎编纽钟·A5~A7号线图

1. A5号 2. A6号 3. A7号

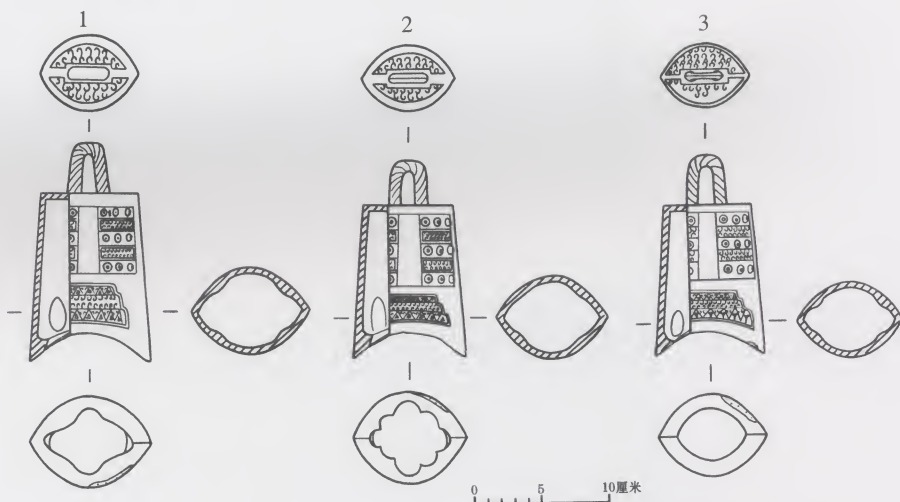
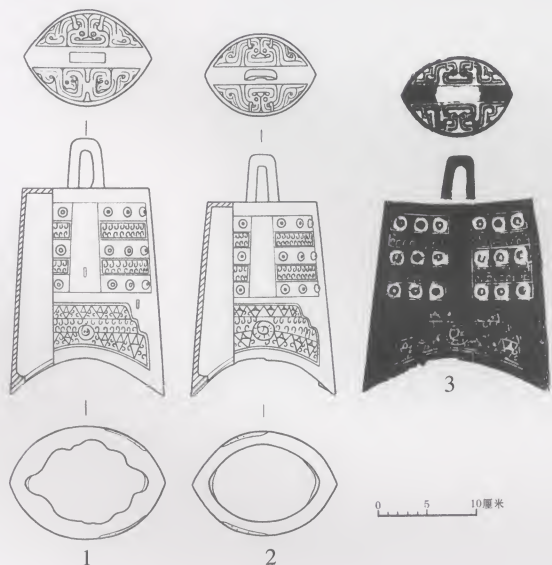


图2·2·1v 郑国祭祀遗址1号坎编纽钟·A8~A10号线图

1. A8号 2. A9号 3. A10号

图2·2·1w 郑国祭祀遗址1号坎编纽钟·B2号线图、B3号线图及拓本

1. B2号 2、3. B3号



B组形制基本与第一组相同,纹饰略有区别:10钟正鼓部纹饰中增饰一团蛇纹,作为正鼓音的敲击点标志。侧鼓部未见敲击点标记。舞面植方环素组。纽钟B1号钟面一面上部有2个铸孔,另一面砂眼一个。纽钟B2号钟腔一面有5个、舞面中心有1个铸孔,另一面有2个铸孔不透。纽钟B4号钟腔两面上部各有2个铸孔,舞面中心无孔。B5号钟腔面无铸孔。B7号舞面中心有1个铸孔。B8号钟腔一面上部有一铸孔。B10号钟腔两面上部各有3个铸孔。

编纽钟形制数据详见附表七。



图 2·2·1x 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B2 号舞部

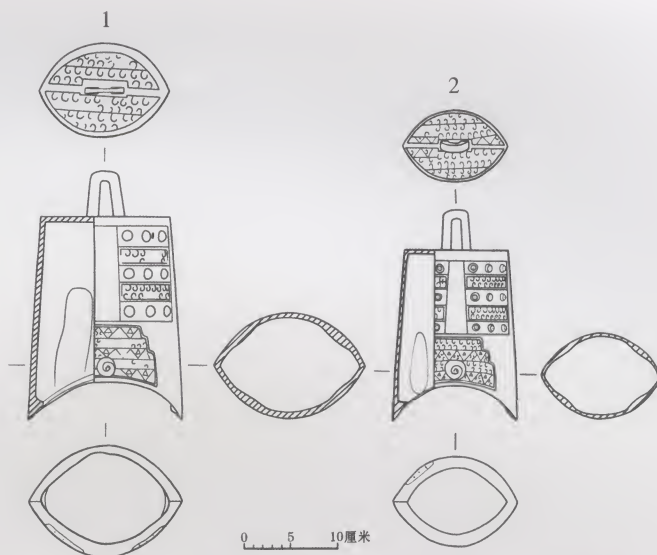


图 2·2·1y 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B1、B4 号线图

1. B1 号 2. B4 号

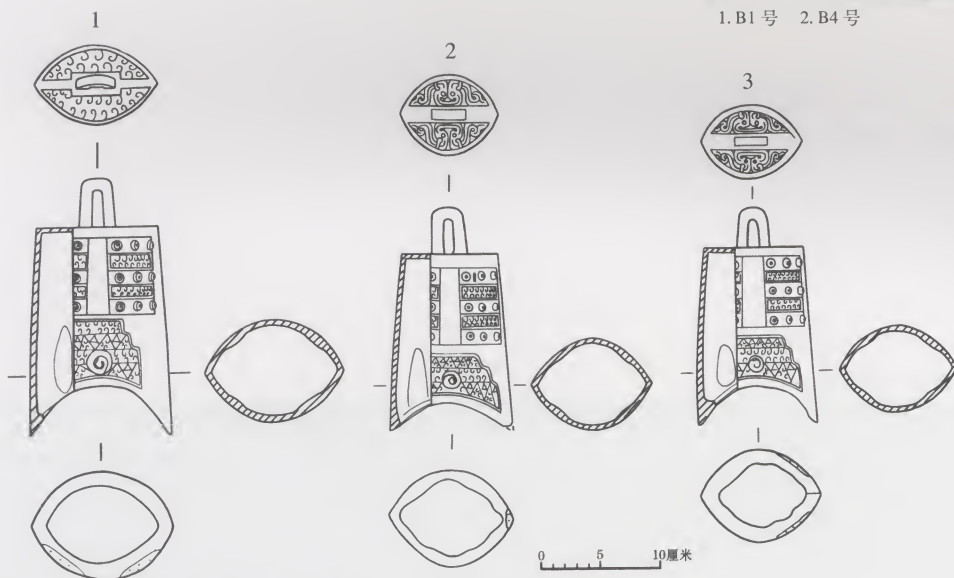
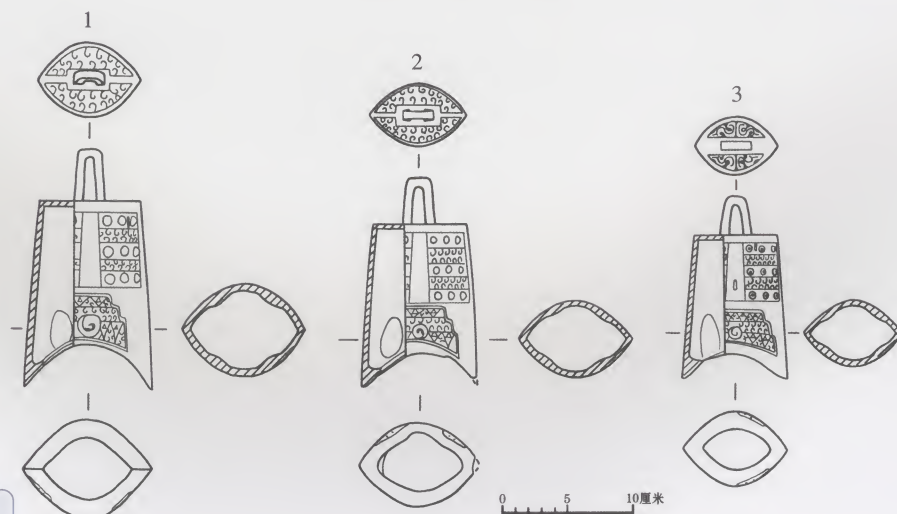


图 2·2·1z 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B5 ~ B7 号线图

1. B5 号 2. B6 号 3. B7 号

图 2·2·1A 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B8 ~ B10 号线图

1. B8 号 2. B9 号 3. B10 号



已审阅

□ □ 17-02-03, 17:19



图 2·2·1B 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B 组于口

图 2·2·1C 郑国祭祀遗址 1 号坎编钟 · B 组全景







音乐性能 编铎、编组钟中的大多数有音梁，并留有细致的调音铍磨痕迹。

(1) 编铎 4件编铎口部接近内唇根部有逐渐加厚的趋势，侧鼓音高较为含混。

1号铎内唇唇沿宽而薄，厚度约0.2厘米。腔内未见音梁，调音全在内唇上进行，在两正鼓、两铎角、四侧鼓部铍磨成8个比较规范的圆弧形缺口。

2号铎腔内四侧鼓处可见音梁，较低平。调音情况基本同1号铎，但四侧鼓内铍磨的程度稍浅。

3号、4号铎音梁及调音情况同2号铎。

(2) 编组钟 A组组钟A1、A2、A3号：仅两正鼓处内唇上有较小的铍磨缺口，余部不见明显的铍磨痕。

组钟A4号：无明显的调音铍磨痕。

组钟A5号：调音情况同A1号钟。

组钟A6号：内唇上有明显的调音铍磨痕，圆弧形铍磨缺口位于两正鼓、两铎角及一侧鼓处。

组钟A7号：组体为圆柱，饰绳纹。于口内唇上有很大的圆弧形铍磨缺口，位于两正鼓、两铎角及一侧鼓处。

组钟A8号：组体为圆柱，饰绳纹。于口内唇上有很大的圆弧形铍磨缺口，位于两正鼓、两铎角处。

组钟A9号：组体为圆柱，饰绳纹。于口内唇上有很大的圆弧形铍磨缺口，位于两正鼓、两铎角及四侧鼓处。

组钟A10号：内唇基本留存，无明显的调音铍磨痕。

B组组钟中的大部分钟有音梁设施和调音铍磨痕。

组钟B1号：内腔四侧鼓处有低平音梁，较明显。于口三棱状内唇在调音时几乎被铍磨殆尽。

组钟B2号：内腔四侧鼓处无明显音梁。于口内唇上有8个清楚的调音铍磨缺口，位于两正鼓、两铎角和四侧鼓处。

组钟B3号：内腔四侧鼓处无明显音梁。于口三棱状内唇在调音时被铍磨较多。但较均匀，凹口不显。

组钟B4号：内腔四侧鼓处有低平音梁，较明显。于口三棱状内唇较均匀，不见明显的调音铍磨缺口。

组钟B5号：内腔四侧鼓处有低平音梁，较明显。于口三棱状内唇完整，不见调音铍磨缺口。

组钟B6号：内腔四侧鼓处有音梁，很低。于口三棱状内唇上有调音铍磨缺口，两正鼓、两铎角处稍深，四侧鼓处较浅。

组钟B7号：内腔四侧鼓处有音梁，很低。调音铍磨程度极微，主要位于两正鼓、两铎角处。

组钟B8号：内腔四侧鼓处有音梁，很低。于口内唇未大铍磨，基本完整。

组钟B9号：内腔四侧鼓处有音梁。于口内唇上两正鼓、两铎角处铍磨成缺口。

组钟B10号：内腔四侧鼓处有音梁。于口内唇未大铍磨，基本完整。

图2·2·1D 郑国祭祀遗址1号坎编钟·B2号



根据以上对编钟的考察，可以确认这套编钟均作过调音铍磨。部分钟还保留了十分精细的铍磨加工痕迹，所体现的调音手法也相当成熟。所以这是一套当时的实用乐器而非明器。编钟的调音全在内唇上进行，从少数内唇保存较完整的编钟来看，其内唇呈三棱状，较宽，唇沿极薄，厚度仅约0.2厘米。自唇沿向内唇根部逐渐加厚，断面呈尖锐三角形。钟腔口部接近内唇根部也有渐厚的趋势。调音手法基本上不出如下几种情况：

a. 部分钟在两正鼓、两铎角铍磨成4个比较规范的圆弧形缺口。四侧鼓部铍磨的程度稍浅。

b. 在两正鼓、两铎角、四侧鼓部铍磨成8个比较规范的圆弧形缺口。

c. 内唇在调音时被大部铍去，铍磨的程度较为均匀，唇上未见明显的凹口。

d. 于口内唇在调音时几乎被铍磨殆尽，并延及钟壁和音梁。

新郑这套组钟调音手法与西周甬钟的挖“隧”调音法有着较大的区别，其仅是铍磨于口内唇，绝大多数情况下并不延及钟壁，这可以看作是西周甬钟调音方法的发展和进步。但从以上考察纪实来看，1号坎半数以上的编钟，尤其是A1~A5五钟、B4~B8和B10六钟，均保留了内唇的大部，未作太大的磨砺，编钟调音工作并没有最后完成。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟铎以及出土于新郑的其余各套钟铎均作了测音分析。今发布1号坎钟铎测音报告，详见附表八。

1号坎编钟的音列可见下表。



新郑郑国祭祀遗址 1 号坎编钟音列结构参考表

编钟 4 件（宫=[#]G-22，音叉校正 A4-4，438.84） 单位：音分

编 号	1	2	3	4
侧鼓音	商 - 6	宫曾 + 2	音高含混	宫 + 46
正鼓音	羽 + 28	宫 - 44	角 - 4	徵 - 19

A 组纽钟 10 件（宫=[#]G-22，音叉校正 A4-1，439.45） 单位：音分

编 号	A1	A2	A3	A4	A5
侧鼓音	宫曾 + 35	羽 + 50	宫 + 1	羽角 - 21	和 + 67 变徵 - 33
正鼓音	和 + 47	徵 - 19	羽 + 18	羽 + 16	徵曾 - 50 商 + 50
编 号	A6	A7	A8	A9	A10
侧鼓音	徵 - 8	宫 - 0	变徵 + 18	徵 + 20	羽 + 43
正鼓音	徵曾 + 25	徵 + 2	商 + 5	和 - 8	宫曾 + 18

B 组纽钟 10 件（宫=[#]G-22，音叉校正 A4-2，439.23） 单位：音分

编 号	B1	B2	B3	B4	B5
侧鼓音	徵 - 57 变徵 + 43	变宫 - 8	变宫 - 14	商 - 60 羽角 + 40	角 - 30
正鼓音	角 - 49	徵 - 10	羽 - 21	闰 + 56 变宫 - 44	宫 + 8
编 号	B6	B7	B8	B9	B10
侧鼓音	徵 + 4	宫 - 48	徵曾 - 11	徵曾 - 21	羽 - 16
正鼓音	商 + 66 徵曾 - 34	羽 - 53 宫曾 + 47	羽角 - 23	宫 + 19	徵 + 56 宫曾 - 44

文献要目 河南省文物考古研究所：《新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址》，大象出版社 2006 年 9 月版。

图 2·2·2a 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟出土





图 2·2·2b 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟·东面钟架



图 2·2·2c 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟·西面钟架

2. 郑国祭祀遗址4号坎编钟（24件）

时代 春秋中期稍晚

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年1月9日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）606号探方的4号坎。4号坎为长方形竖穴土坑，位于发掘区中部探方T606的西南角。4号坎西南距1号坎约3米，东北距13号坎5米，南距20号殉马坎4米，东距夯土墙基24米。坎开口于地层②层下，打破地层③A层，其西端被2152号灰坑打破。西部灰坑H2152对4号坎西部钟架造成严重的破坏，东部也因揭取冻层的失误，钟架亦有残缺。1月11日，工作人员清理距坎口下0.67米处发现东部钟架灰痕和编钟，至14日编钟全部清出。坎四壁规整，平底。南北两壁在接近拐角处外弧。坎口距地表深1.25米，坎长2.06、宽1.02~1.06、深1.12米。方向100°。

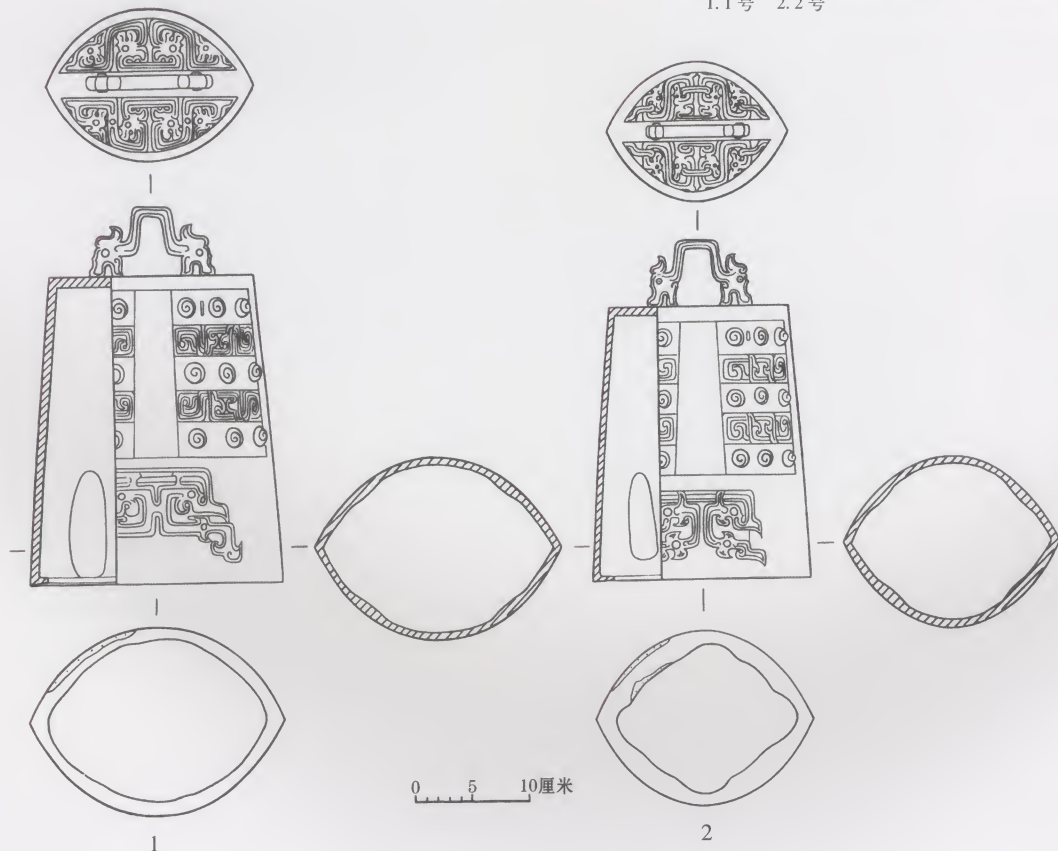
坎内放置编钟1套24件，保存状况较好，其中有镗钟1组4件，组钟20件，分为A、B两组，每组10件。还有残损的钟架

和席的痕迹。编钟都是按组南北排列，每组都是大小错递由西向东放置。每个钟组接触的前木梁处，都发现有1道绳子痕迹，疑其是用皮绳悬钟，与木梁一起卧放于坎底。镗钟放于北侧，西端镗钟较大为1号，2、3号钟居中，4号钟在东端，均呈斜立卧状，钟组都紧靠木梁。钟分布基本均匀，舞部间距0.23~0.265米。A组钟放于南侧，B组钟放于镗钟与A组钟之间，与镗钟仅一木梁之隔，约0.02~0.07米。本组钟呈由南向北斜卧状，钟组都插在木梁灰痕内，B1号钟在西端，然后其他钟渐趋向东排列。B10钟居最东端，半压于钟架灰痕下。钟与钟之间距离舞部为0.04~0.08米，铣部为0~0.05米。B1号组钟距西壁0.12米，B10号组钟距东壁0.50米。B组钟西部被A组钟所压。至5号钟开始，才离开A组钟的叠压，5~10号钟距A组钟间距为0.02~0.8米。A组钟在坎中部偏南侧，也呈由南向北斜卧状。A1号钟在西端，西距坎壁0.10米，其他钟由西向东渐次排列。A10号钟在东端，距东壁0.56米。各钟舞部间距0.03~0.06米，铣间间距0~0.05米。



图 2·2·2d 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟钟架两根横梁一端残存连接构件

悬钟的 3 根木梁灰痕犹存，铸钟之木梁痕迹严重变形弯曲，两端似有弯钩。距北壁 0.12 ~ 0.17 米不等，距 B 组钟横梁 0.18 ~ 0.20 米。木梁东西两端上下变形弯曲 0.10 米左右。木梁西端有明显的弯钩，钩长 0.08、口宽 0.13 米。东端由于木梁灰痕与钟架底撑灰痕重叠，不明显。铸钟木梁长 1.82 米，清理时因将上部覆盖的席痕和木梁灰痕分辨有误，致使插在木梁中的钟组全部露出，所以木梁应为残宽 0.04 米左右，厚 0.04 米。B 组钟木梁居中，两端因灰坑 H2152 的破坏，已残缺，东端压在钟架下，解剖发现，在东端 B 组钟与 A 组钟木梁横向是相连的，共同连接在横挡头上。连接处的木梁呈漫弧形，横挡头为长方形，外侧为直边，内侧为两头呈弧形边，与木梁弧形相吻合。两木梁之间的横挡头仍为直边，横挡头长 0.32、宽 0.07 米。B 组木梁灰痕也有变形，清理中个别段或许有清过的现象，所以宽窄不一，其残长 1.78、宽 0.04 ~ 0.09 米不等，厚 0.04 米左右。A 组木梁也有变形弯曲现象，西端被 H2152 打破，东部接 B、A 两组木梁横挡头，A 组木梁残长 1.77、残宽 0.04 ~ 0.05 米不等，厚 0.04 米。该木梁距南壁 0.46 米左右。B 组钟木梁距 A 组钟木梁 0.13 ~ 0.19 米。坎内钟架，西端多已被灰坑 H2152 破坏，东端还有部分保留，仅存残钟架折倒部分倾倒态势应是东高西低，残存部分似为钟架的中上部，下端弯折部分灰痕应是揭冻层时损伤，故而中部以下到底撑部接不起来。钟架是由东向西折倒在木梁和编钟上，由于腐朽成灰和重压弯曲变形。钟架分主框、附框和横、竖撑 3 部分，主框为长方形，除底框撑残失外，还存顶和左右框撑，顶部漫圆形拐角，顶框撑长 0.53、宽 0.03 ~ 0.09、厚 0.02 ~ 0.03 米。南侧框上下残高 0.47、撑宽 0.03 ~ 0.05、厚 0.03 ~ 0.04 米不等。

图 2·2·2e 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟·1、2 号线图
1.1 号 2.2 号



框北侧立撑上部略向外折,下部向内侧倾斜,残高0.06、宽0.04、厚0.04米。附框在主框的南侧,呈弯弧状,顶端接框南侧撑的上部,然后弯曲圆弧斜垂向底部(底撑残失),为上下两根。上根残长0.52、宽0.04、厚0.03米。下根形近上根,残长0.54、宽0.03、厚0.025米。主框内的主要竖、横撑有7根。中上部有横撑2根,下部有1根,撑南北都连接外框,并与上下的竖撑连接。上根长0.43、宽0.03~0.04米不等,厚0.03米。中根长0.42、宽0.04、厚0.03米。下根基本为平撑,长0.35、宽0.03、厚0.03米。框内竖撑,上部1根位于南侧,上接顶撑,下连上横撑,长0.15、宽0.05、厚0.04米。下部稍偏中心处是第2根竖撑,上接中横撑,向下穿过下横撑,直插在底撑上(但残缺),残长0.22、厚0.03米。中部在上中横撑之间有短竖撑,上下连接上中两横撑,长0.05、宽0.03、厚0.025米。北部为第四根竖撑,上横撑以上似残缺,以下上连上横撑,向下穿过中横撑再向下微弯曲变形,又穿过下横撑,残长0.35、宽0.05、厚0.03米。在下横撑北端上部0.03米处,另有1根短撑北连外框,南接第4根竖撑,长0.03、宽0.04、厚0.03米。附框内横撑亦是横3根,竖2根,从连接情况看,似与主框内的横撑有一定的联系。所以横撑亦是上中下3根,上根较宽,微向下弯曲,北连主框,并与框内的上横撑相照应,南连附框下斜撑,长0.25、宽0.46、厚0.03~0.07米。中横撑也是上下倾斜,北与主框内中撑相照应,南部到附框北竖撑止,长0.13、宽0.05、厚0.03米。其下部是下横撑,较平直,北接主框,南接附框北立撑,并压在中横撑的上部,长0.13、宽0.03米,附框有竖撑3根,北部1根上连上横撑,下部断失,残长0.10、宽0.04、厚0.03米。由此撑南去0.02米是中竖撑,亦是上连上横撑,下端断失,残长0.26、宽0.06米,厚同北撑。南竖撑基本同以上两撑,仅是上部灰痕与内斜撑下端灰痕重叠。在

主框顶部偏北的上方,另有一片灰痕,被压于主框下,其又压在铸钟和B组组钟木梁上,由于全是木灰,已看不出是何迹象。在整个清理过程中,编钟上和坎底都发现有苇席的痕迹。

由以上情况可知,4号坎也是先挖竖穴土坑,在坎底铺层席子,再将编钟和木梁放于坎底,然后覆盖席子,摆放钟架,最后填土掩埋。在布局和组合关系上,4号坎与1号、9号坎为乐器坎组合。4和1号坎为南北一列,9号坎另居一列,也是3架钟共72枚的演奏规模。该组合中的礼器坎,在4号坎东北有13号坎,9号坎以东有3号坎,都可能是该组合中的礼器坎。

解剖编钟架和有关灰痕,可以发现钟架东端下压的A、B组钟的横梁互相连接,这说明这两根横梁是平行使用的,所悬的组钟也是平行悬挂的。由于当时气候寒冷,为保留迹象和不影响以后的清理研究,考古工作者用石膏加固将东端木梁横头灰痕起取回室内清理。结果发现悬组钟的两根木梁两端是互相连接的,这种情况说明A、B两组钟是平行悬挂的。

形制纹饰 编钟全组共24件,由编钟4件、编组钟20件组成。其中1~4号为编钟,A1~A10为A组组钟,B1~B10为B组组钟。分述如下:

(1) 编钟 4件编钟制作规范,造型及纹饰基本相同:钵体呈合瓦形。平舞平于。舞面仅植较为简朴的双首连体龙形环纽,组端略呈方形,龙首比例较1号坎钵稍大,制作也较规范、精致。腔体两面置36枚,枚作螺旋形。舞面、正鼓部和篆间饰夔龙纹或变体夔龙纹,钲部素面。于口有较宽薄内唇,自唇沿向内唇根部逐渐加厚,断面呈尖锐三角形。2号钵腔两面上部及钵组一侧分别可见长条形铸孔2个。4号钵腔体两面的上部分别有1个和2个铸孔。3号钵舞面中心及钵体一面各见铸孔1个。

编钟形制数据详见附表九。

图2·2·2f 郑国祭祀遗址4号坎编钟·3号线图及拓本、4号线图
1、2、3号 3.4号

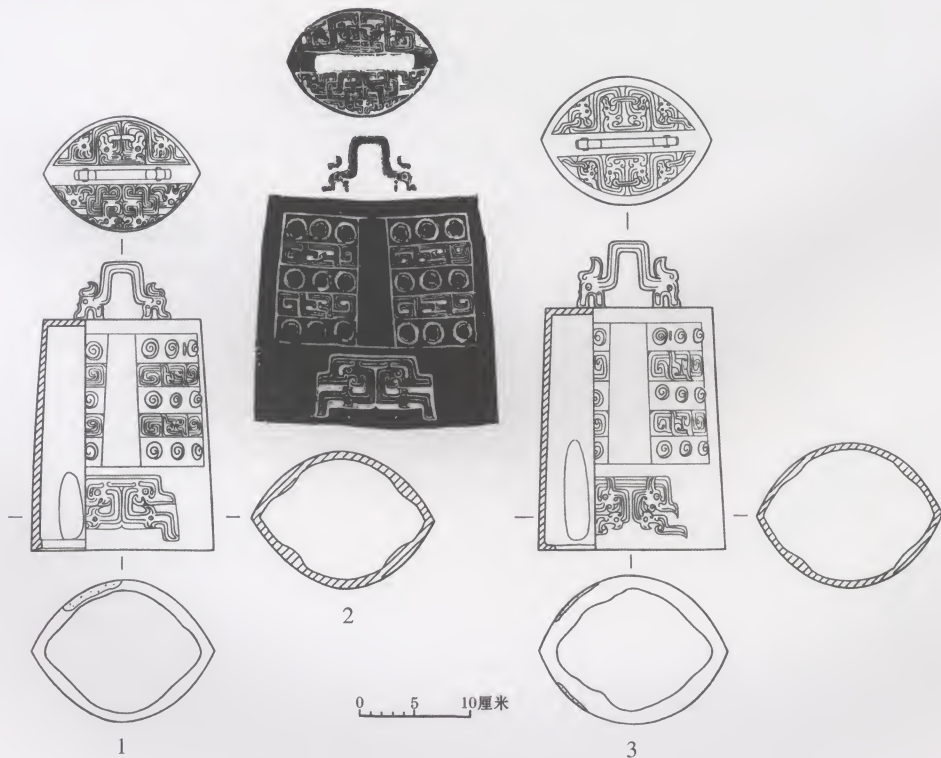




图 2·2·2g 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟·2 号





图 2·2·2h 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · 2 号舞细部

图 2·2·2i 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · 3 号音梁细部



图 2·2·2j 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · 2 号于口细部





图 2·2·2k 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟全景

图 2·2·2l 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟于口





(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟保存完好。造型及纹饰同 1 号坎编钟基本一致：钟体较厚实，呈合瓦形，铣棱清楚。平舞曲于，于口弧曲较大。舞面植环纽，纽形方、圆不一；纽体为扁圆柱，除了 A4 号钟之外，纽上均饰绳纹。腔体两面置 36 枚，枚作螺旋形。舞、篆饰勾云纹，鼓部饰三角纹和勾云纹，A2、A3、A5、A8、A10 五钟鼓中有团龙纹击点标志，余五钟无。从此组钟纽形、纹饰上存在些微差异的情况分析，似为拼凑而成。纽钟 A1 号钟面不见铸孔。A2 号钟腔两面上部分别可见长条形铸孔 2 个。绳索纹纽体较扁。A3 号钟纽形制同 A2 号钟。A4 号纽体素面，钟体一面上部可见铸孔 1 个。A5 号钟体不见铸孔，钟纽形制同 A2 号钟。纽钟 A6 号钟体一面上部有 2 个铸孔。A8 号钟体两面上部及舞面中心各有铸孔 1 个，较小，如砂眼。A10 号钟体一面上部有铸孔 1 个。

图 2·2·2m 郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟 · A1、A2 号线图

1. A1 号 2. A2 号

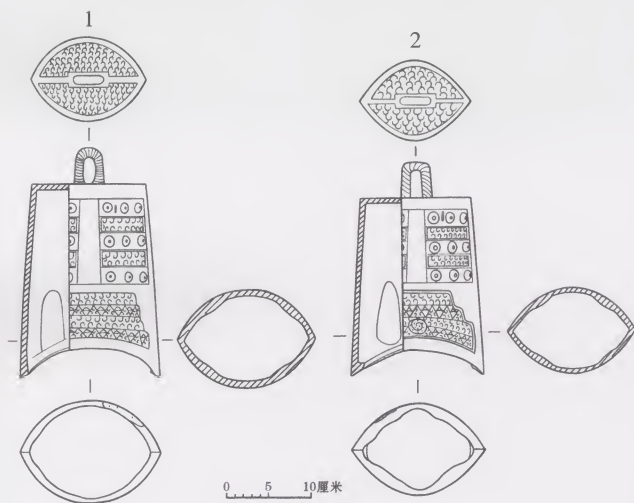


图 2·2·2n 郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟 · A 组全景



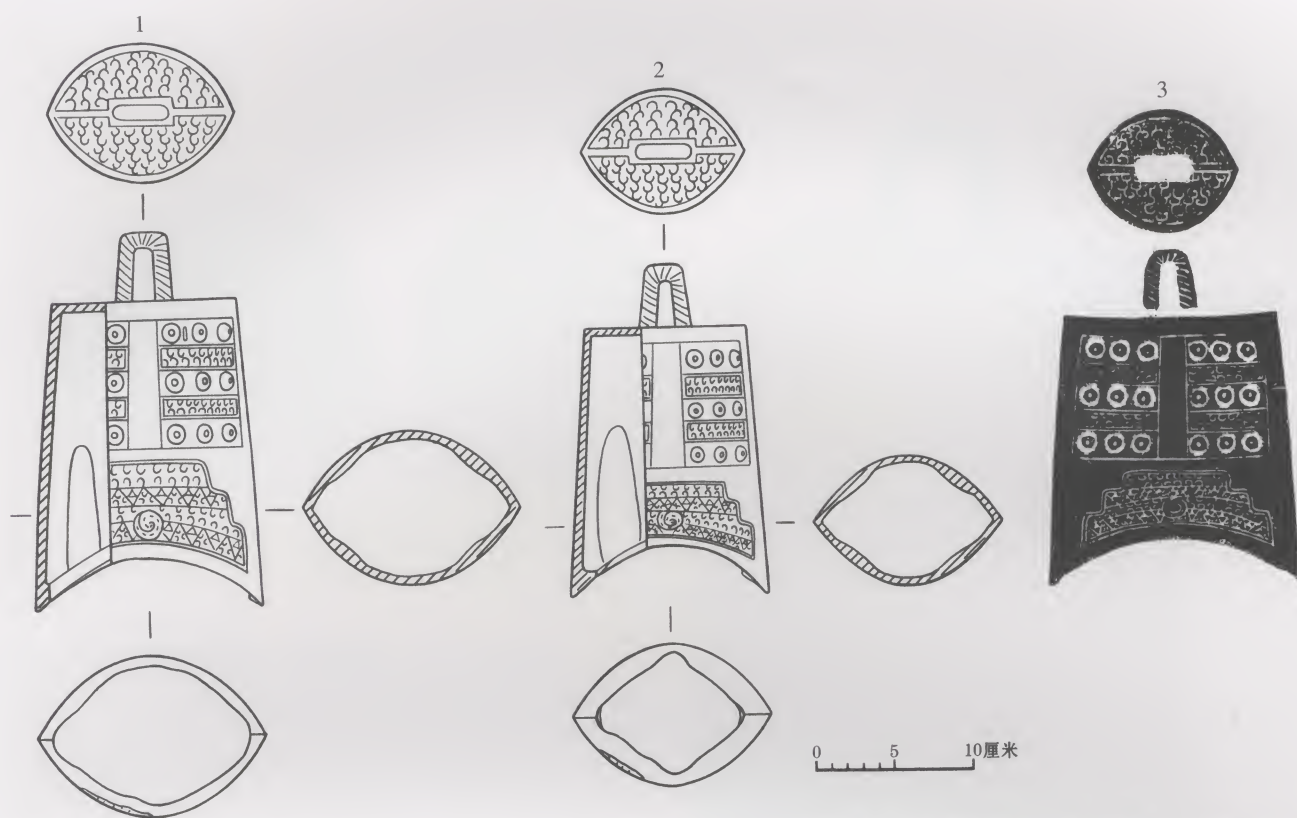


图 2·2·20 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · A3 号线图、A5 号线图及拓本
1. A3 号 2、3. A5 号





图 2·2·2p 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4 号

图 2·2·2r 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4 号舞细部



图 2·2·2q 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4 号音梁细部

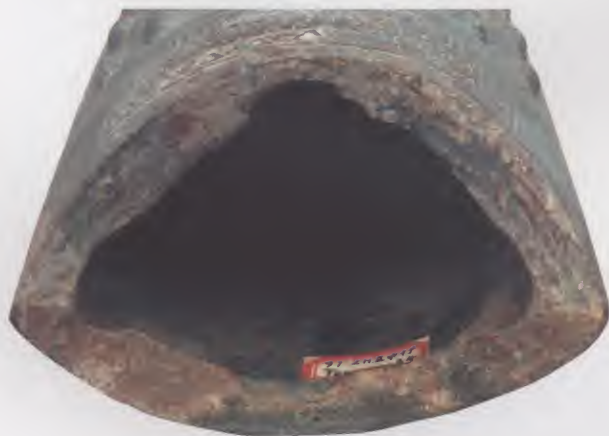




图 2·2·2s 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A1 ~ A3 号于口

图 2·2·2t 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4 ~ A6 号于口



图 2·2·2u 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A7 ~ A10 号于口



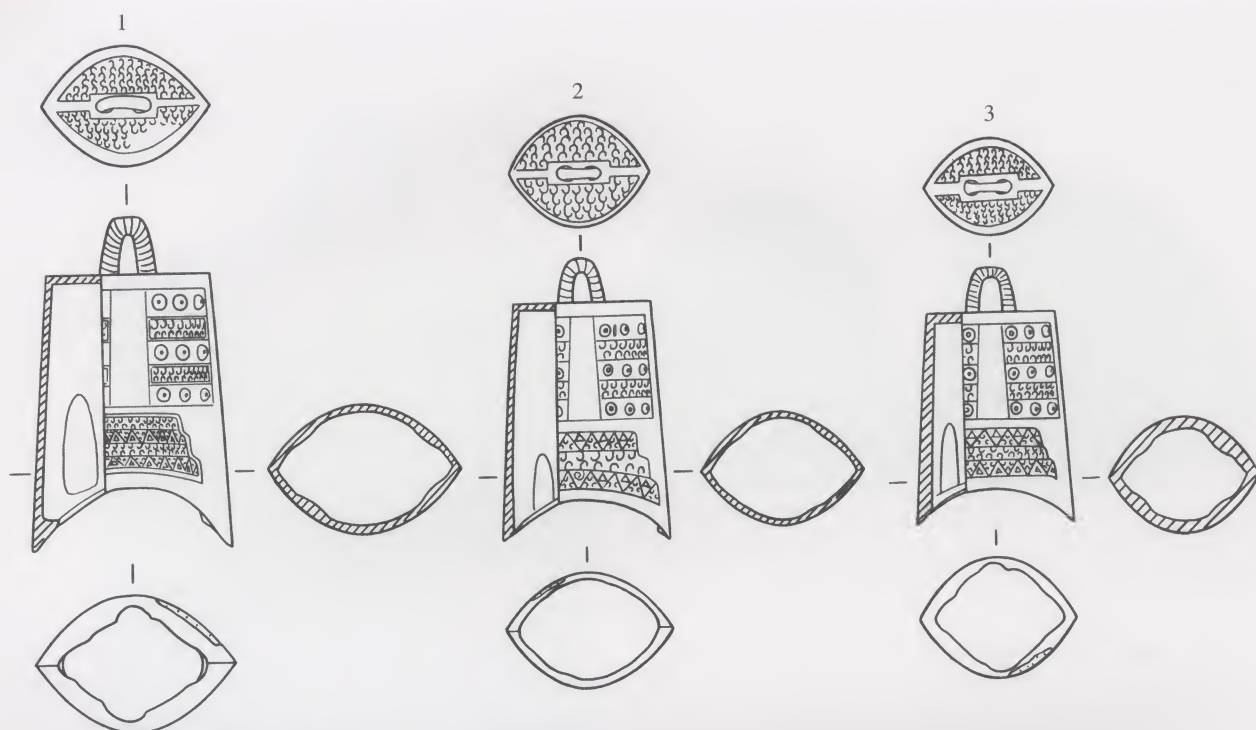


图 2·2·2v 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4、A6、A7 号线图

1. A4 号 2. A6 号 3. A7 号

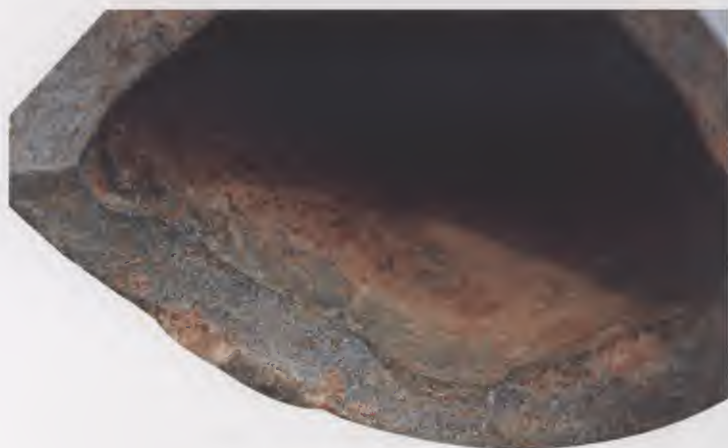


图 2·2·2w 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A5 号于口

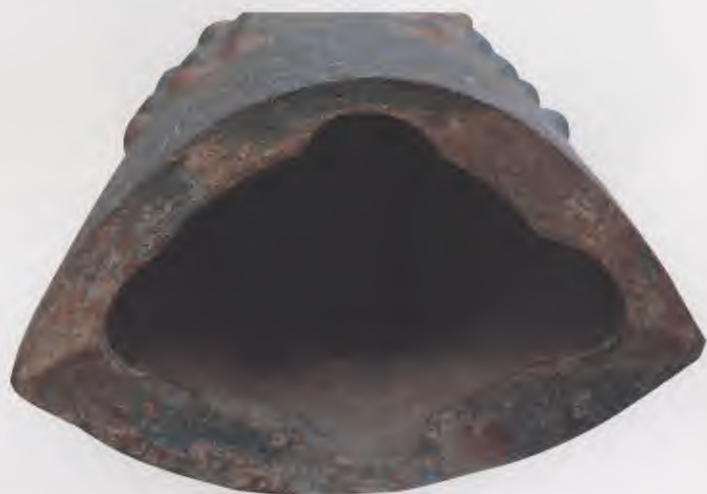


图 2·2·2x 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A4 号于口

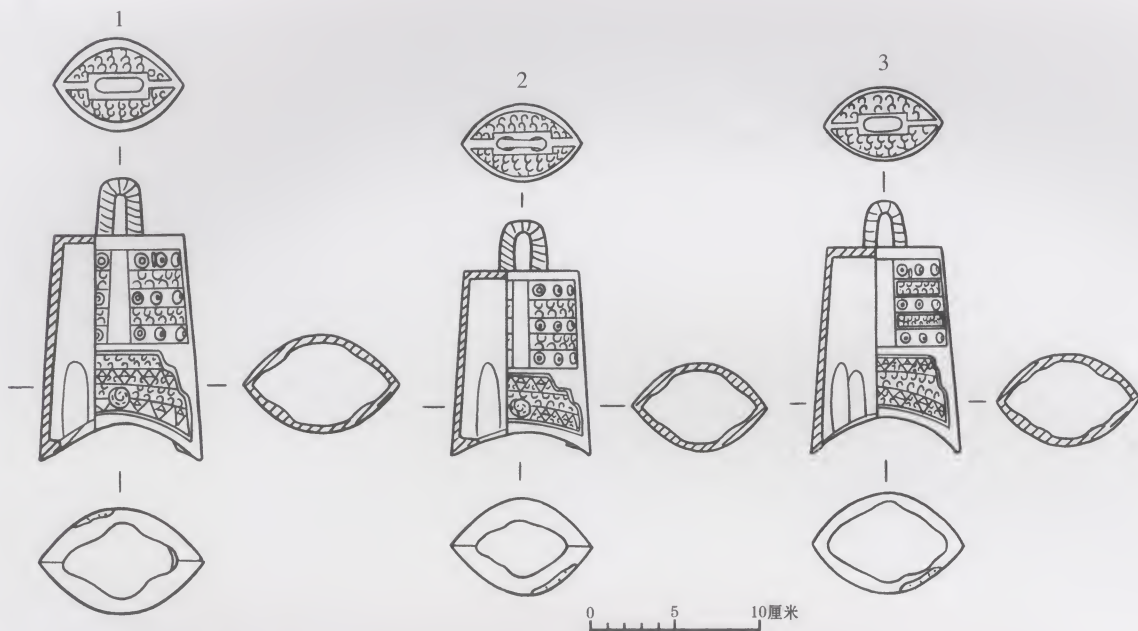
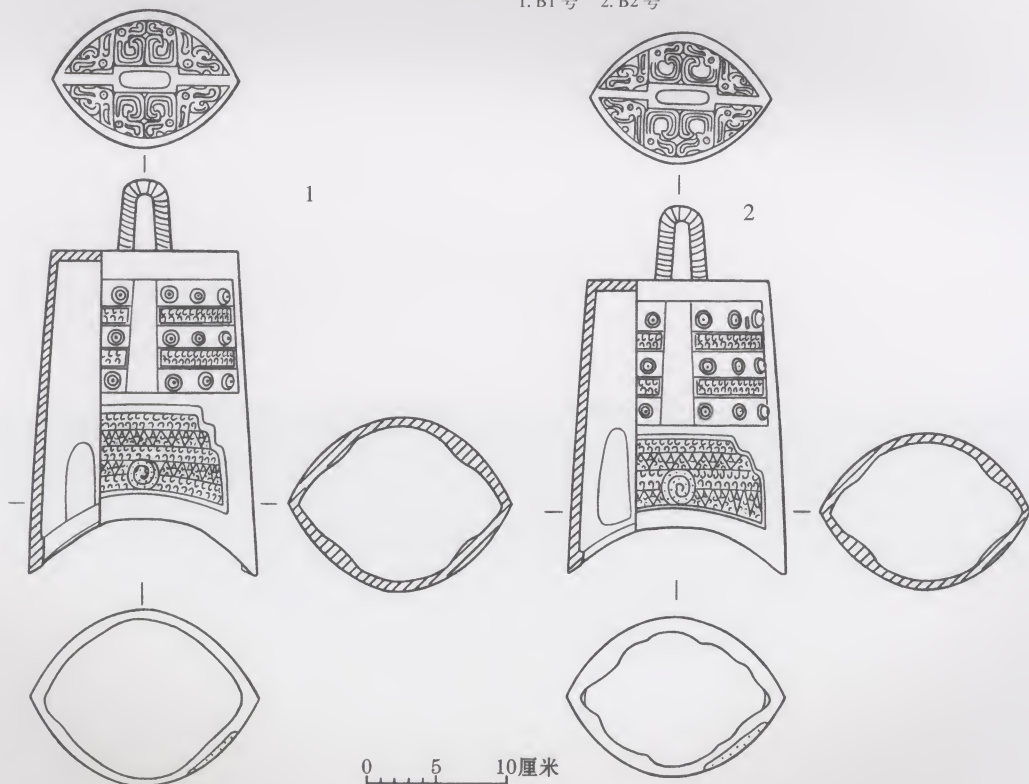


图 2·2·2y 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · A8 ~ A10 号线图

1. A8 号 2. A9 号 3. A10 号

图 2·2·2z 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · B1、B2 号线图

1. B1 号 2. B2 号



B1 ~ B10 为 B 组组钟。形制基本与第一组相同，纹饰略有区别：10 钟正鼓部纹饰中均饰团蛇纹击点标志，组形也基本一致，十分齐整，似为原组编钟。钟体较厚实，呈合瓦形，铣棱清楚。平舞曲于，于口弧曲较大。舞面植环纽，纽体作扁圆柱形，上均饰绳纹。腔体两面置 36 枚，枚作螺旋形。舞、篆饰勾云纹，鼓部饰三角纹和勾云纹。组钟 B1 号钟面不见铸孔，舞心底面有铸

模垫物凹陷，未透。B2 号钟腔一面上部有 2 个铸孔。B3 号舞上及钟体一面上部各有 1 个铸孔。B4、B6、B7、B8 号舞面中心有 1 个铸孔。B5 号腔面无铸孔。B9 号钟体一面上部有 1 个铸孔。B10 号舞面中心有 1 个铸孔。

编组钟形制数据详见附表十。



图 2·2·2A 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟·B 组全景





图 2·2·2B 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · B 组于口





音乐性能 编铎、编组钟中的绝大多数有音梁，并留有调音锉磨痕迹。

(1) 编铎 四铎均设计有音梁结构，其上多作调音锉磨，两正鼓、两铎角内锉磨尤甚。分述如下：

1号铎腔内四侧鼓处有低平音梁。内唇在调音时被大部锉去，锉磨较均匀，于口内无明显的凹陷。

2号铎内唇宽、薄、平，调音全在内唇上进行：正鼓、铎角四处锉磨成凹口，四侧鼓处也有少量锉磨。腔内四侧鼓处可见音梁，较低平。

4号铎音梁及调音情况同2号铎。

3号铎钟体较显厚实，音梁较高。内唇几乎被锉尽，仅留少许印痕。舞面中心及钟体一面各见铸孔1个。

(2) 编组钟 A组10钟四侧鼓内均有低平音梁各1条。于口有三棱状内唇，其上多作调音锉磨，程度较1号坎编钟为深，两正鼓、两铎角内锉磨较甚。具体情况如下：

组钟A1号：三棱状内唇几乎全部锉去，并延及钟壁，致使于口两正鼓处显得很薄。

组钟A2号：于口调音锉磨痕主要集中在两正鼓、两铎角四处。

组钟A3号：内唇上的调音锉磨情况同A1号钟。

组钟A4号：组体素面。内唇大部保留，但正鼓、铎角四处有深的调音锉磨凹口。

组钟A5号：调音情况近A4号钟。

组钟A6号：内唇锉尽，两正鼓、两铎角锉磨更甚。音梁上也有锉痕。

组钟A7号：于口内唇上有8个圆弧形的锉磨缺口，位于两正鼓、两铎角及四侧鼓处。由于内唇大部被锉去，故凹口不显。

组钟A8号：于口有四处明显的锉磨缺口，内唇大部留存。

组钟A9号：内唇基本留存，正鼓、铎角有4个明显的调音锉磨凹口。

组钟A10号：于口内唇锉磨殆尽，并延及音梁。

图2·2·2C 郑国祭祀遗址4号坎编组钟·B1号



图2·2·2D 郑国祭祀遗址4号坎编组钟·B1号舞部





B组10钟四侧鼓内均有音梁各1条，较高耸。于口有三棱状内唇，其上均作比较精细的调音锉磨，程度较深，手法成熟。详情如下：

组钟B1号：内唇在调音时几乎被锉尽。

组钟B2号：于口内唇上有清楚的调音锉磨缺口，位于两正鼓、两铤角和四侧鼓处，形成不甚规则的连弧状，十分醒目。

组钟B3号：内唇锉磨殆尽并及器壁，致使口沿较薄。

组钟B4、B6、B7、B8号：调音情况如B3号钟。

组钟B5号：调音情况如B3号钟。

组钟B9号：于口内唇尚留存少许，上两正鼓处锉磨较甚。

组钟B10号：内唇上正鼓、铤角四处锉磨成规范的凹口，呈四瓣花形。音梁较清楚。

4号坎编钟的音梁设置情况同1号坎一样，有些钟的音梁较高耸，形制略显成熟。但是，大多数钟的音梁较为低平，有些音梁甚至须加注意才能发现。音梁的造型也不甚规范，高低参差，大小也有所区别。可见当时铸造这组编钟的郑国钟匠已经知道双音编钟设置音梁的必要，但这种认识似乎还不十分深刻。

图2·2·2E 郑国祭祀遗址4号坎编钟·B3号线图、B5号线图及拓本

1. B3号 2、3. B5号

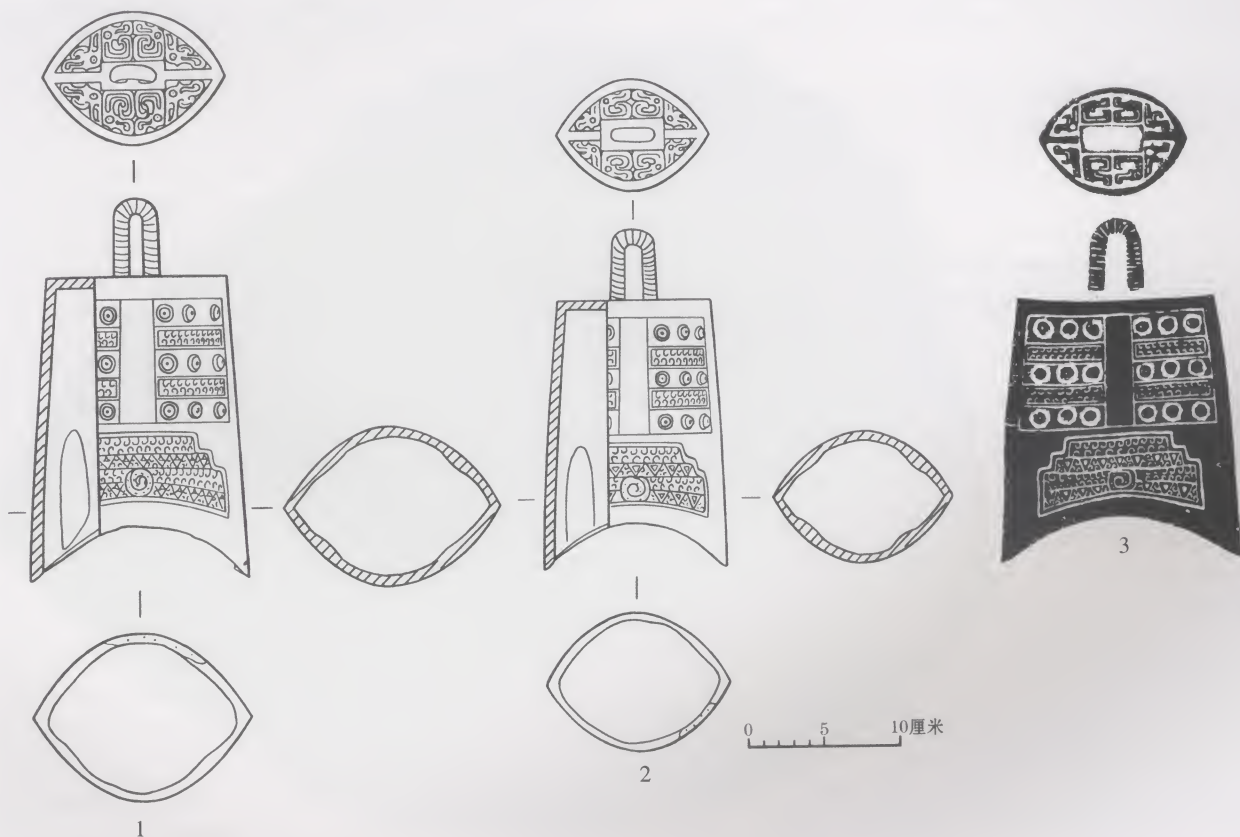




图 2·2·2F 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · B10 号音梁细部

图 2·2·2G 郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟 · B5 号音梁细部





图 2·2·2H 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟 · B2 号于口细部

与春秋早期的山西闻喜上郭村 211 号墓编钟上出现的所谓音梁相比,新郑的这组编钟的音梁,虽然造型不很规范,甚至少数钟的音梁被忽略等,其音梁仍可算得上是真正意义上的音梁了。这可以定为这两组编钟时代的上限。至于它的下限,可以山西太原金胜村 251 号大墓(晋国赵卿墓)出土的编钟推定。金胜村编钟的时代已确定为春秋晚期,其内腔的条状音梁造型齐整规范,已处于向战国早期板块状音梁过渡的前夜。新郑编钟远不及它成熟。从这一角度推测,新郑 4 号坎编钟的时代也同 1 号坎相近,应在上郭村 211 号墓编钟和金胜村编钟之间,约当春秋中期前后。

4 号坎编钟还保留了十分精细的锉磨加工痕迹,所体现的调音手法也相当成熟。所以这是一组当时的实用乐器而非明器。编钟的调音全在内唇上进行,从少数内唇保存较完整的编钟来看,其内唇呈三棱状,较宽,唇沿极薄,厚度仅约 0.2 厘米。自唇沿向内唇根部逐渐加厚,断面呈尖锐三角形。钟腔口部接近内唇根部也有渐厚的趋势。

在先秦青铜乐钟的三种主要类型——甬钟、镈、纽钟中,纽钟的出现是最晚的。新郑这组纽钟调音手法与西周甬钟有着较大的区别:西周甬钟以挖“隧”调音,开在钟腔内壁上的凹槽,有时可从于口一直延伸到近舞底处。新郑纽钟仅是锉磨于口内唇,绝大多数情况下并不延及钟壁,使钟体不致过分受损。这可以看作是西周甬钟调音方法的发展和进步。从另一角度来看,无论是西周甬钟还是新郑出土的纽钟,它们调音锉磨的部位还是在钟腔内面的两正鼓、两铣角、四侧鼓部等 8 个部位,这一组从西周以来历经数代钟匠摸索出来的调音技术,在新郑编钟上得到了完全的传承。以下的音列分析可以进一步证明这一点。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这组钟镈以及出土于新郑的其余各组钟镈均作了测音分析。今发布 4 号坎钟镈测音报告,详见附表十一。

新郑中行 4 号坎编钟的调高,只需确定其骨干音的高度即可获得。按中国的传统和以上对这组编钟测音结果,大致可以判断其骨干音已为宫、商、角、徵、羽五声。现在分别进行统计分析。详见下表。

新郑郑国祭祀遗址 4 号坎
编钟上五声分别出现的次数和音分补正数

阶名	宫	商	角	徵	羽
音高	G + 26	A - 12	B - 12	D + 7	E - 36
	G - 30	A + 38	B - 19	D - 45	E - 10
	G - 15	A - 41	B + 4	D - 30	E - 0
	G + 23	A + 46	B + 1	D - 35	E - 36
	*F + 47 (G - 53)	B + 2	D + 94 (*D - 6)		E + 11
	G - 31		B - 31	D - 9	E - 12
	G - 6		B + 10	D + 8	E - 66 (*D + 34)
	*G - 41 (G + 59)			D + 82 (*D - 18)	
平均值	G - 3	A + 8	B - 6	D + 13	E - 21

表中,商音出现的次数较少,不足为凭。宫、徵、羽三音虽然出现次数较多,但都出现了音差较大的音。相比之下,角音出现凡 7 次,次数并不算少,而且这 7 音的音高十分接近,最大音差为 -31 音分,比起其他几个音的差数来要小得多。这表明角音



的音高比较客观地体现了当时钟师的设计音高，其平均值 B-6 音分可用作这组编钟音调的参考标准。由此也可推算出其音阶其余各音的高度。其调高相当于宫 = G - 6 音分，比 1 号坎出土编钟的调高 $\sharp G - 22$ 音分低了 84 音分，接近于半音。这似乎已经解答了以上这两组编钟的调高问题。但是，若结合新郑后来又出土的

7 组编钟音律标准基本上均为 G 宫的事实，如此众多的、处于同一地点和同一时期的甚至基本上是同一组合形式的编钟，有着如此明确的音律规范，这在音乐考古发现中是绝无仅有的。

以上的统计结果，可对测音数据表中的耳测阶名加以验证，进一步确定 4 号坎编钟的音列结构和它们的音阶，得到下表。

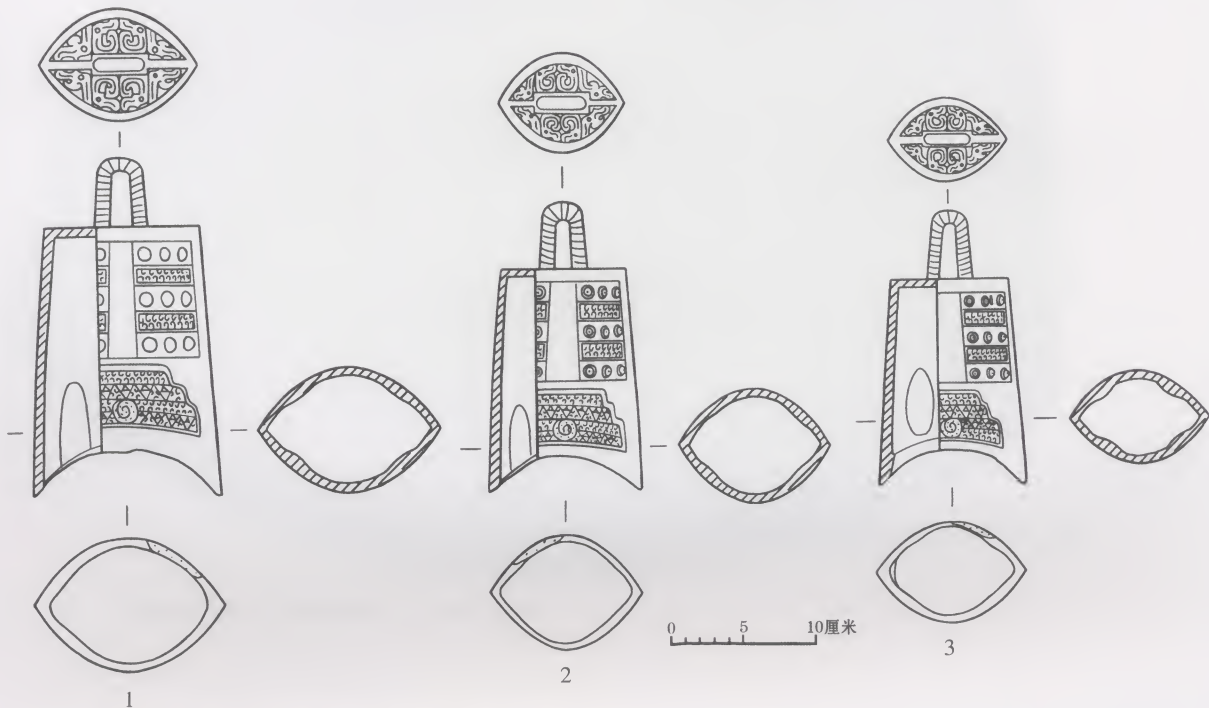


图 2·2·21 郑国祭祀遗址 4 号坎编钟钟 · B4、B6、B7 号线图
1. B4 号 2. B6 号 3. B7 号

新郑郑国祭祀遗址 4 号坎编钟音列结构参考表

编钟 4 件（宫 = G-6，音叉校正 A4-6，438.23）					单位：音分
编 号	1	2	4	3	
侧鼓音	宫 + 17	徵 - 39	羽 - 30	闰 - 6	
正鼓音	羽 - 9	宫 + 32	角 - 6	徵 + 13	

A 组纽钟 10 件（宫 = G-6，音叉校正 A4-1，439.45）						单位：音分
编 号	A1	A2	A3	A4	A5	
侧鼓音	宫曾 + 22	宫 - 24	羽角 - 24	和 + 37	徵 - 29	
正鼓音	角 - 13	徵 - 24	羽 - 4	宫 - 9	商 - 6	
编 号	A6	A7	A8	A10	A9	
侧鼓音	徵 + 48	宫 + 29	变徵 - 31	宫曾 + 0	变宫 - 17	
正鼓音	角 + 10	羽 + 6	商 + 44	角 + 7	羽 - 30	

B 组纽钟 10 件（宫 = G-6，音叉校正 A4-2，439.23）						单位：音分
编 号	B1	B2	B3	B4	B5	
侧鼓音	宫曾 - 42	宫 - 47	宫 - 25	徵曾 + 9	和 - 20	
正鼓音	角 + 8	徵 - 3	羽 + 17	宫 + 0	商 - 35	
编 号	B6	B7	B8	B9	B10	
侧鼓音	徵 + 14	羽角 - 18	变徵 + 27	宫曾 - 12	宫 + 65 羽角 - 35	
正鼓音	角 - 25	羽 - 6	商 + 52 徵曾 - 48	角 + 16	羽 + 40	

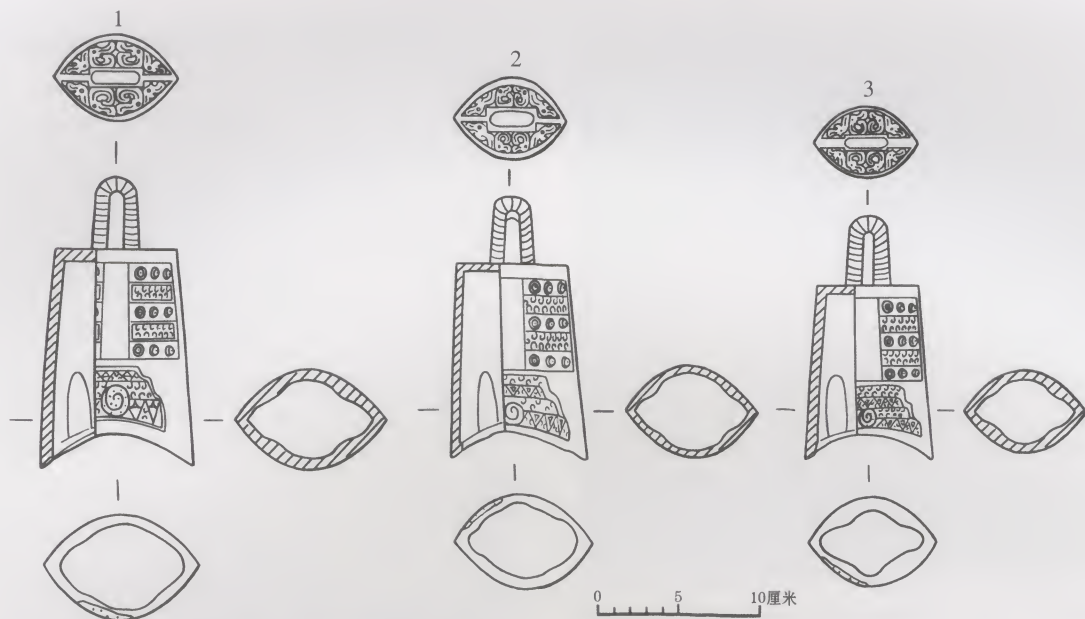


图 2·2·2J 郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟 · B8 ~ B10 号线图

1. B8 号 2. B9 号 3. B10 号

将测音结果改写为阶名加减音分补正数的形式后，这组编钟的音阶结构就比较清楚了。不过在改写的过程中，有些阶名的定性发生了改变。其中的大部分很容易确定，而且没有太多的疑义。但还有一些处于两可的状态，或表面看似为某一阶名，但根据全组编钟的音阶结构作总体分析，定性为另一阶名更为合理。分析如下：

a. 在现场耳测过程中，明显感觉到 4 号坎编钟的音阶较为准确，现在从上表中可以十分清楚地看出，4 号坎编钟的音列结构的确要比 1 号坎编钟规范得多。1 号坎编钟音阶编列方面存在着诸多不合情理的地方。如：A3 和 A4 相邻的两钟正鼓音只差 2 音分，竟是音高几乎一模一样的同音钟。而参考 4 号坎的 A4 和 B4 钟的音高，可知 1 号坎的 A4 钟确定无疑应该是宫音（正鼓音）钟。仔细观察此二钟的形制，尺寸非常接近。

又如 A1 钟作为 A 组编钟的首钟，却以和 +47 音分为其正鼓音，这也是难以解释的。参考 4 号坎的 A1 和 B1 以及 1 号坎的 B1 三钟，此处毫无疑问应是角音钟。类似的情况比比皆是。这些已可证明 1 号坎编钟的调音工作并未完成，只是被钟师草草调试了一下便埋入了地下。上文关于讨论 1 号坎编钟的调音锉磨痕时产生的疑虑，于此得到了证实。

b. 相比之下，4 号坎编钟调音锉磨痕要比 1 号坎的程度深，磨工也要精细，其调音工作应该是完成了的。

4 号坎编钟的音律较规范，音阶基本准确，值得作进一步分析。要确定 4 号坎编钟的音列结构，可先讨论其 4 件编钟的音律。

自从双音钟的秘密被发现后，音乐考古界出现了一种倾向，即一见先秦的钟类乐器，一概认为是双音钟。其实这是一种误解。先秦的钟类乐器并非都是定音乐器，如铃、钲、铎及巴人的扁钟等，均并无固定的乐音音高，只是一种响器而已。这些当然谈不上双音问题。即便是有乐音音高的编钟，也并非每一个钟都是真正音阶意义上的“双音钟”，有些钟的侧鼓音并非设计音高，即当时的钟师并未有意识地去调试和使用这些钟的侧鼓音。特别是钟的造型结构特点，如于口平齐、铤棱不突出、腔体的含瓦形结构不鲜明，甚至于口更接近于椭圆形等，皆不利于侧鼓音的振

动发声。至今，人们在甬钟和钮钟上发现过许多凤鸟纹一类侧鼓音音位标记，而尚未发现过有侧鼓音音位标记的钟。从这个意义上来说，绝大多数钟不能证明是双音钟，钟的侧鼓音并非设计音高。仔细考察 1、4 号坎出土的这两组编钟（还可包括其前出土的 2 组编钟和其后出土的 7 组编钟）中的编钟，不难发现它们的侧鼓音无论从音高的明确性，还是从音色、音量诸方面，均远逊色于其正鼓音，1 号坎 3 号钟的侧鼓音甚至发不出来，则更能说明问题。同时，两组钟的正鼓音较有规律，均为羽、宫、角、徵四声，与西周的传统一脉相承。而此 8 件钟的侧鼓音与正鼓音的音程关系竟然无一相同，并无规范可循，显见其非是有人有意设计。这是一个十分难得的典型例证。3 号钟的侧鼓音为闰，似有其独立存在的意义。虽然从同出土于新郑的多组编钟的音律情况中可以看出，多个微钟的侧鼓音也是闰音，但其中多数微钟的侧鼓音为闰的情况均只在一组组钟中出现，而另一组组钟的对应钟则出现明显不规范的现象。此钟的规范音级究竟是微—闰还是微—变宫？尚可以等待更多的出土资料来加以证实。不管其在组钟上的情况如何，如果从新郑全部出土的编钟正、侧鼓音结构规律的角度分析，不难看出它仍在非有意识地设计使用之列。又如单从 4 号坎编钟分析，其 1 号钟的侧鼓音为宫，与 2 号钟的正鼓音完全重叠；2 号钟的侧鼓音为徵，又与 3 号钟的正鼓音重叠；4 号钟的侧鼓音为羽，A3 钟的正鼓音正为此音。可见这 3 件钟的侧鼓音并无独立的音阶意义。可以这样认定，按当时铸钟时的音律设计，编钟是不用侧鼓音的。编钟的侧鼓音可以从其音列讨论中剔除。

c. 通过上表，可进一步讨论 4 号坎组钟音级的定性。以各钟的正鼓音为例，首先来看一看角音钟。4 号坎编钟的角音钟有 6 枚，分别为 A1、A6、A10 和 B1、B6、B9，其侧鼓音仅出现徵和宫曾两种。角—徵钟已是以往出土编钟的研究中多次证实了的，无须多说。从乐律学角度来看，偏音宫曾距五正声关系极远，角—宫曾钟的出现有些可疑。如果说，B1 的侧鼓音还有可能看作偏高 58 音分的微音的话，从测音数据来看，钟 A10 和 B9 则只应隶定为宫曾。加上 A1 和 B1，角—宫曾模式在这组编钟中出现了



4次,说它是徵音的偏高似乎不合情理。这里有两种可能。其一,宫曾一音确为当时使用的音级,犹如今日湖南民歌中经常出现的 $\sharp 5$ 音一样,作为旋律中的一种特色音级。关于这一点纯粹是一种推测,没有直接的证据。其二,很可能,这些钟的侧鼓音也非是当时钟师的设计音级。就是说,当时的钟师铸钟或调音时,出于种种原因,只考虑了各钟的正鼓音。有关这一点,可有较多的旁证。如仔细观察上表中这两组共20件组钟的正鼓音,钟师的调音还是比较准确的。当时调音是“以耳齐其声”,没有今日的调音仪器。各个音级存有一定的误差很正常。相比之下,侧鼓音的误差要比正鼓音大一些。如角钟正鼓音的音差在 $-25 \sim +16$ 音分之间,为41音分;其侧鼓音同为宫曾,其音差则在 $-42 \sim +22$ 之间,达64音分。又如A、B两组编钟的正鼓音的音列完全是一一对应,一丝不乱。这显然经过了精心的设计和调试。而侧鼓音则是五花八门,差异很大。如A3和B3钟的正鼓音同为羽声,仅差21音分;其侧鼓音一为羽角 -24 ,一为宫 -25 ,差了整整101音分。又如A4和B4钟,其正鼓音同为宫声,音差仅为9音分。其侧鼓音一为和 $+37$,一为徵曾 $+9$,差数达到128音分。据此可以清楚地看到,当时的钟师在调音时对侧鼓音的确未加太多的注意。统观全部48件编钟,没有一件钟的侧鼓部有凤鸟纹之类的侧鼓音敲击点标志。先秦乐钟的合瓦形腔体是为了双音需要而发明的,这种造型的乐钟都可以发出双音的效果,这和具体在这一组钟上当时人们是否有意识地使用了它的双音性能,应该是两码事。如果承认这些侧鼓音均为音阶中的正式音级,将它们与正鼓音自低向高排列起来,两组组钟分别构成了这样的音列:

A组组钟音列: $3 \cdot \sharp 5 \cdot \sharp 5 \cdot 6 \cdot 1 \cdot \sharp 1 \oplus 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \dot{1} \oplus \dot{2} \oplus \dot{3} \cdot \sharp 4 \cdot \sharp 5 \cdot \dot{6} \cdot \dot{7} \oplus$

B组组钟音列: $3 \cdot \sharp 5 \cdot \sharp 5 \cdot 6 \cdot 1 \cdot 2 \cdot \sharp 2 \oplus 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot \sharp 1 \oplus \sharp 2 \oplus \dot{3} \cdot \sharp 4 \cdot \sharp 5 \cdot \dot{6} \cdot \dot{1} \oplus$

从这两个音列中,可以看出所有注“ \sharp ”的地方七声不全。至少自春秋《管子》以来,中国已有了完整的生律法理论,形成了其后2000多年的中国特有的乐律学传统。根据这种自先秦沿用至今的音律逻辑,这两个音列七声尚且不全,却先出现了 $\sharp 5$ 、 $\sharp 1$ 、 $\sharp 4$ 或 $\sharp 5$ 、 $\sharp 2$ 、 $\sharp 1$ 等距宫音关系甚远的偏音,显然不合情理。有意思的是这些偏音恰恰全是编钟的侧鼓音。从这两个音列中,还可以看出所有注“ \oplus ”的地方A、B组音列的不一致。而这种不一致性并不能在音阶结构上找到合理的解释。这些不一致的音级又恰恰全是侧鼓音所致。于此我们很难相信,这些组钟的侧鼓音全都是当时钟师的设计音高。可以确定,当时新郑中行4号坎编钟所使用的只有正鼓音的音列,编钟的侧鼓音并不全在调试和使用之列,需要更多的出土材料作进一步研究。这组编钟的正鼓音音列一方面继承了西周编钟“角、徵、羽、宫”四声骨干音的旧有传统;另一方面肯定了商音在音阶中的重要地位,完善了五正声的音律需要。其设计音列应该是:

编钟设计音列:羽 宫 角 徵 羽 宫 商 角 羽 商 角 羽
6 1 3 5 6 1 2 3 6 2 3 6
: : : : : : : : : : : :

新郑中行4号坎编钟在音乐考古学上的意义是显而易见的:它不仅与1号坎及新郑其余各坎编钟一同填补了编钟发展史上的一段空白,而且,它在这11组编钟之中是最为精良的,其音乐性能也是最为可靠的。

图2·2·3a 郑国祭祀遗址5号坎编钟出土





3. 郑国祭祀遗址5号坎编钟 (24件)

时代 春秋中期略早

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年1月11日,新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址(详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条)的594号探方的东北部发现一东西向的长方形坎,编号为K5(5号坎)。经清理,出土青铜编钟24件和残缺的钟架灰痕。5号坎为长方形竖穴土坑,西距7号殉马坎1.2米,东距11号坎1.1米,距10号坎2.5米,再向东距夯土墙基26.5米,北距1号坎9米,南距7号坎1.7米。清理工作自10日开始,此坎开口于地层②B层下(扰层),打破生土,西部被H1705打破少部分。坎口略外侈,四壁基本垂直,规整,平底。东西长2.16米,宽1.04米,深1.2米。填土质较硬,为褐色黏土和黄砂土混合而成的五花土。包含物有春秋早期的罐、盆和板瓦等。方向110°。编钟横梁的南侧摆放较密,20枚组钟也随之出现。至1月12日,在最北一排清出铸钟和悬钟木梁痕迹。坎两端钟架也基本清理完毕。26日下午,开始做起取前对编钟坎的化学保护工作,然后挖套起取木箱的沟槽,标准是在编钟坎周围留10厘米宽的坑边,在北、西、东三面挖出宽0.6~1米的沟,为在坑底部取土和棚底板的方便,南面挖宽1.5米的沟,深度都超过坑底30厘米。套好起取木箱后,在木箱周围空隙处灌注石膏,使坑与木箱结为一体,再在钟架和编钟上贴宣纸2~3层,用石膏浇注10厘米左右的保护加固层。选细土填入夯实,高度与木箱上口平。最后再分段按底板宽度将坎底土层挖空,放入底板与箱上部盖板相相应,逐一用钢带扎紧。至31日起吊回运。

坎内底部放置青铜编钟24件,附带3根木梁和钟架1具,陶埙1件。除悬钟木梁和钟架已腐朽成灰外,编钟和陶埙保存状况良好。24件编钟均分别悬在3根木梁上,为东西向南北排列,都是由西向东大小错递摆放。铸钟4件,随木梁侧卧于北壁下,西部1号铸钟距西壁0.8米,在1号铸钟舞部左角下出土一件陶埙。东部4号铸钟距东壁0.43米,钟间距0.03~0.07米。钟组全扎在木梁灰痕中。木梁呈长条状,东西两端有漫形弯曲,并被压在钟架下面,翻箱清理后,发现该木梁的灰痕与钟架底撑灰痕重叠挤压在一起,很难分辨它们间的结构关系。该木梁灰痕长约1.97米,宽0.07~0.09米,厚0.05米,距南侧组钟木梁0.06~0.18米。两套组钟都在北半部,每套10件,两根木梁比较靠近,其间距西宽东窄,为0.02~0.075米。B组钟和木梁居中。西部B1号组钟距西壁0.4米,东部B10号组钟距东壁0.37米,钟间距0.03~0.06米不等。A组组钟由南向北略倾斜。A2、A3号组钟互向中间倾斜。西部钟架被压倒倒在A、B组钟的1、2号钟上,底撑被灰坑H1705破坏一半。钟架均为上下长方形,一般框内有3~4根横撑,中间是1根主立撑和1~3根附立撑。西部钟架呈由西向东倒置状态,为长方形,由外框和内撑组成。外框顶残,呈漫弧形,由南部向北漫拐,至中部接人字形内撑,再向北之部分已无存。据分析,应该是考古人员见编钟后,注意力集中在清理编钟上,而忽视了钟上灰痕塌陷残留在编钟上和间隙内的灰痕情况。北部似有缺失,残宽0.28米,复原宽度约0.58米。底部横框也为漫弧形,由北向南漫拐,至中部接连中立撑。其南侧底撑无存,也有可能是被灰坑H1705破坏。底残宽0.28米,复原宽0.58米。框撑宽0.03~0.05米,大部分是方形。钟架内撑有横撑4根,竖撑1根。横撑自下而上排列,间距基本相等。撑长0.57米,宽0.04~0.05米,厚0.05米。除横撑外框内还有两根竖撑,1根居中间略偏左侧,

图2·2·3b 郑国祭祀遗址5号坎编钟·东面钟架



图2·2·3c 郑国祭祀遗址5号坎编钟·西面钟架

上下略倾斜,顶部出叉呈人字形,底部亦应为人字形结构,左面疑其残缺。该撑长0.67米,宽0.05米,厚0.04~0.05米。人字形叉宽0.09米,分叉长0.07~0.15米。另1根竖撑在右侧,微折状,上部接第1根横撑。下部因底撑残缺,只连接另3根横撑,长0.57米,宽0.05米,厚0.03~0.05米。东端钟架由西向东斜靠在东壁上,已被压变形。

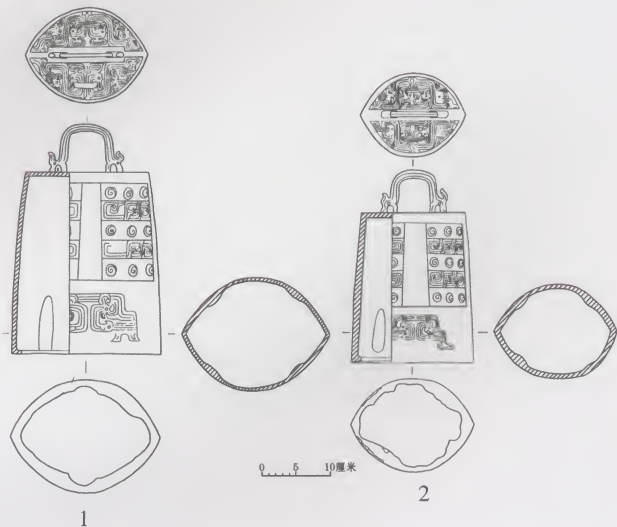
5号坎在布局方面与11号和7号坎为一组,这也是用3架钟的规模、礼器坎的配置,唯10号坎距其为近,当与本次祭祀用器有关。10号坎较为特别,坎大而用器略少,礼器中无壶、簋、鉴、豆之属。该坎中的编钟放置和掩埋方法,也是底部铺席后,将钟和木梁分排放入坎内,再放钟架,盖上席子掩埋。



图 2·2·3d 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟全景

图 2·2·3e 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟·1、4 号线图

1.1 号 2.4 号



形制纹饰 新郑郑国祭祀遗址 97:ZH II 区中行 T594:5 号坎出土编钟全套共 24 件,由编钟 4 件、编组钟 20 件组成。其中 1~4 号为编钟, A1~A10 为 A 组组钟, B1~B10 为 B 组组钟。分述如下:

(1) 编钟 编钟造型一致,大小相次。平舞,植双首连体龙纹环纽。钟体呈合瓦形,钲部较窄,铣棱略弧外凸,于口平齐。腔面以阳线框隔枚、篆、钲区,有螺旋枚 36 个。舞部、篆间饰蟠龙纹,正鼓部饰顾首龙纹一对,余部素面。浇冒口未经琢磨,铸疣不修。

编钟形制数据详见附表十二。

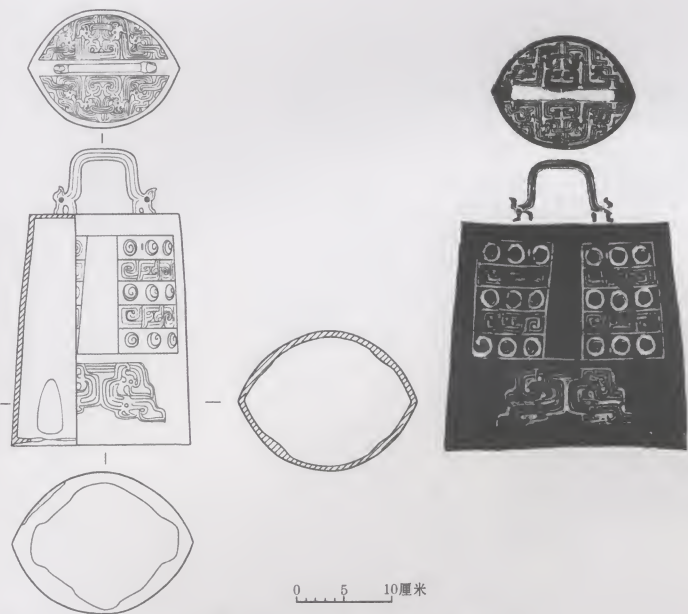


图 2·2·3f 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟 · 2 号线图及拓本

图 2·2·3g 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟 · 3 号线图及拓本

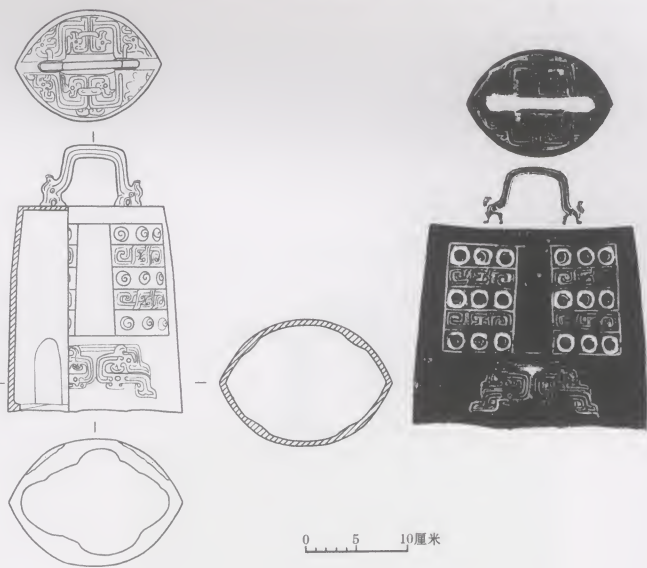
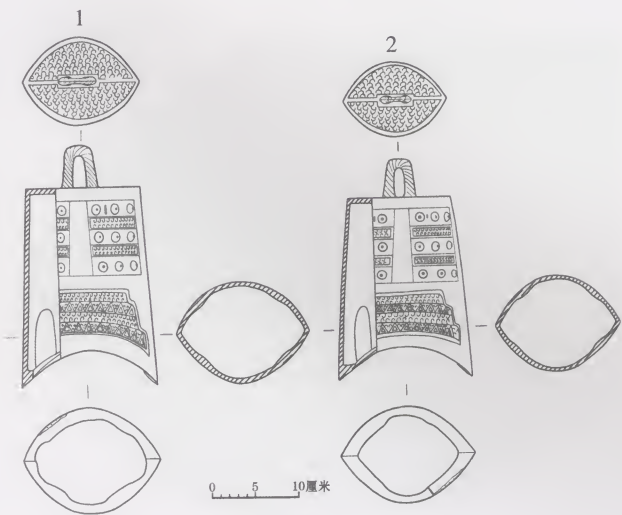


图 2·2·3h 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟 · A1、A2 号线图

1. A1 号 2. A2 号



(2) 编钟 A 组编钟保存较好。共 10 件，出土号为 97:ZH II 区中行 T594:5 号坎 A1 ~ A10 号。编钟造型一致，大小有序。平舞，舞植纆索纹环纽，A1 ~ A7 组部较扁平，余 3 件则较为浑圆。钟体呈合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲上凹。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区，置二节乳钉枚 36 个，枚端均缺肉。舞部、篆间饰勾云纹，正鼓部以阴线间隔成梯形框，饰有三角形条带纹，间以勾云纹。浇冒口未经琢磨，铸疣不修。A6 号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，已透。于口一铣角浇冒口微缺肉。A7 号钟腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，均透。A8 号钟腔体多处有砂眼。A9 号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，除 1 个不透外，余皆透。一铣角有较大砂眼。

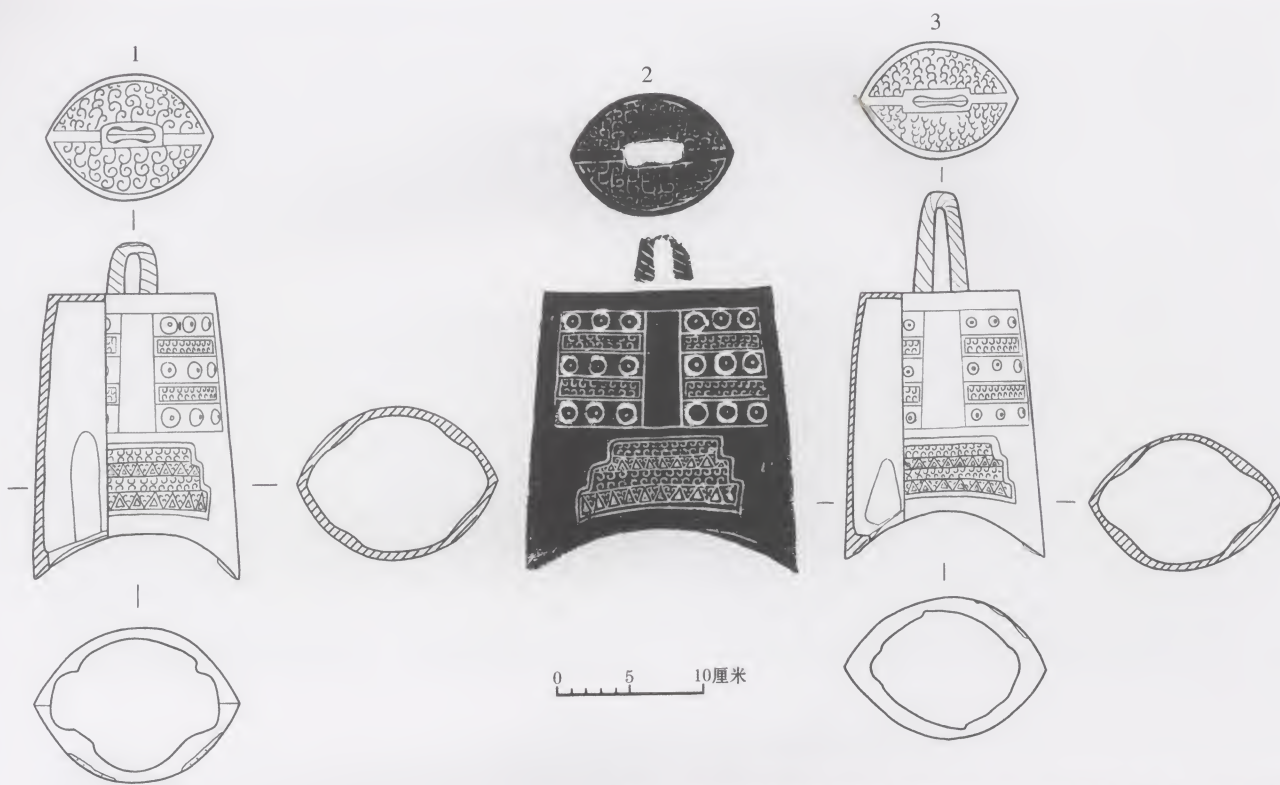


图 2·2·3i 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A3 号线图及拓本、A4 号线图
1、2. A3 号 3. A4 号

图 2·2·3j 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A1 号



图 2·2·3k 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A1 号舞细部



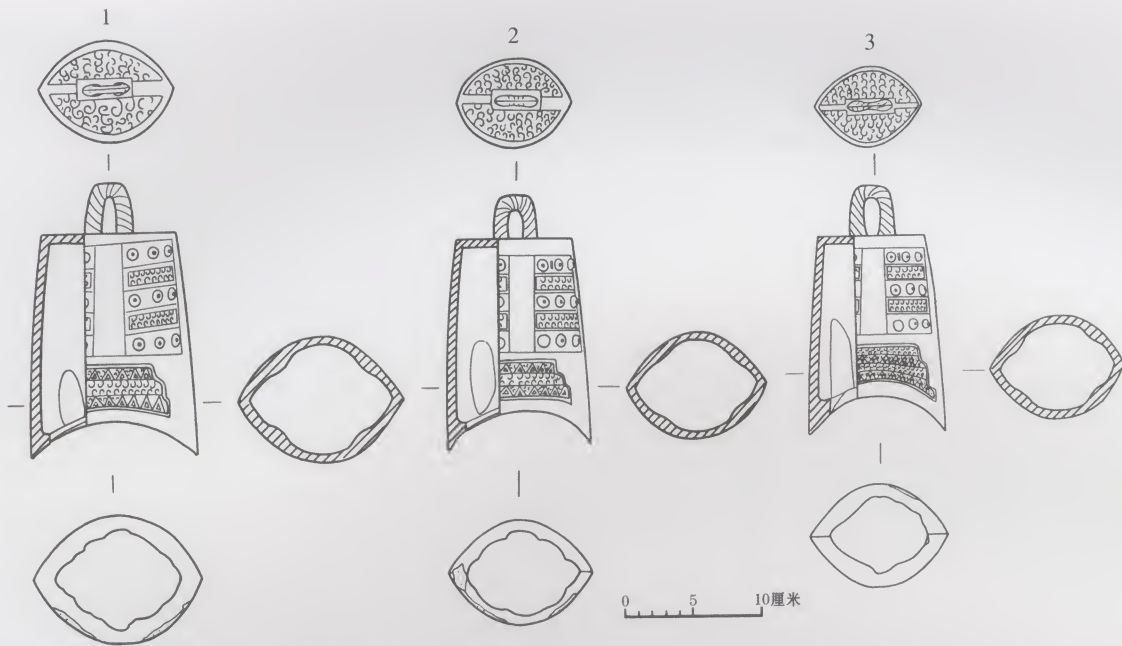


图 2·2·3l 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A5 ~ A7 号线图

1. A5 号 2. A6 号 3. A7 号

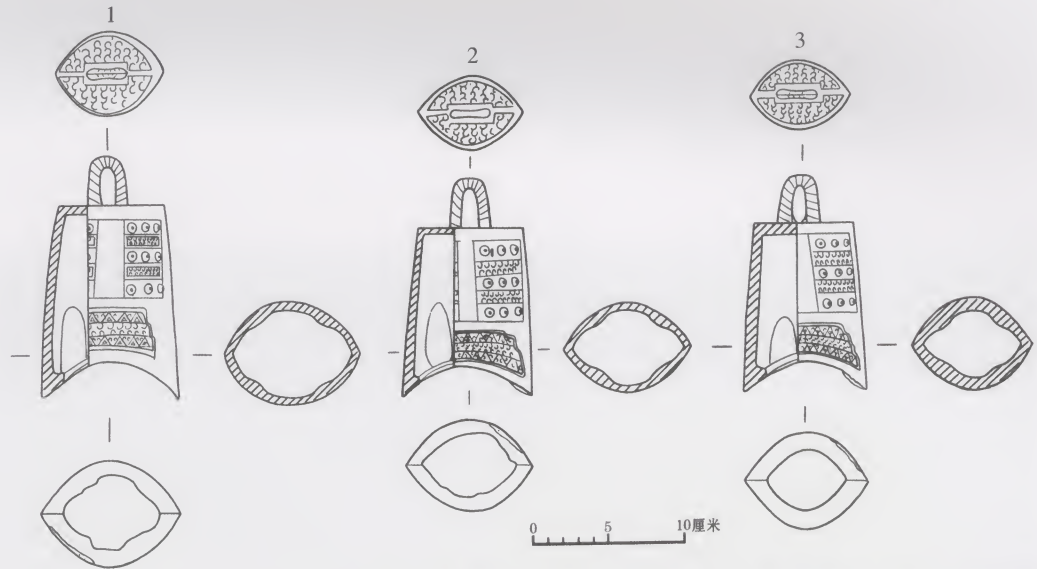


图 2·2·3m 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A8 ~ A10 号线图

1. A8 号 2. A9 号 3. A10 号



图 2·2·3n 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A1 号于口



图2·2·30 郑国祭祀遗址5号坎编钟·A组全景





图 2·2·3p 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟 · B 组全景



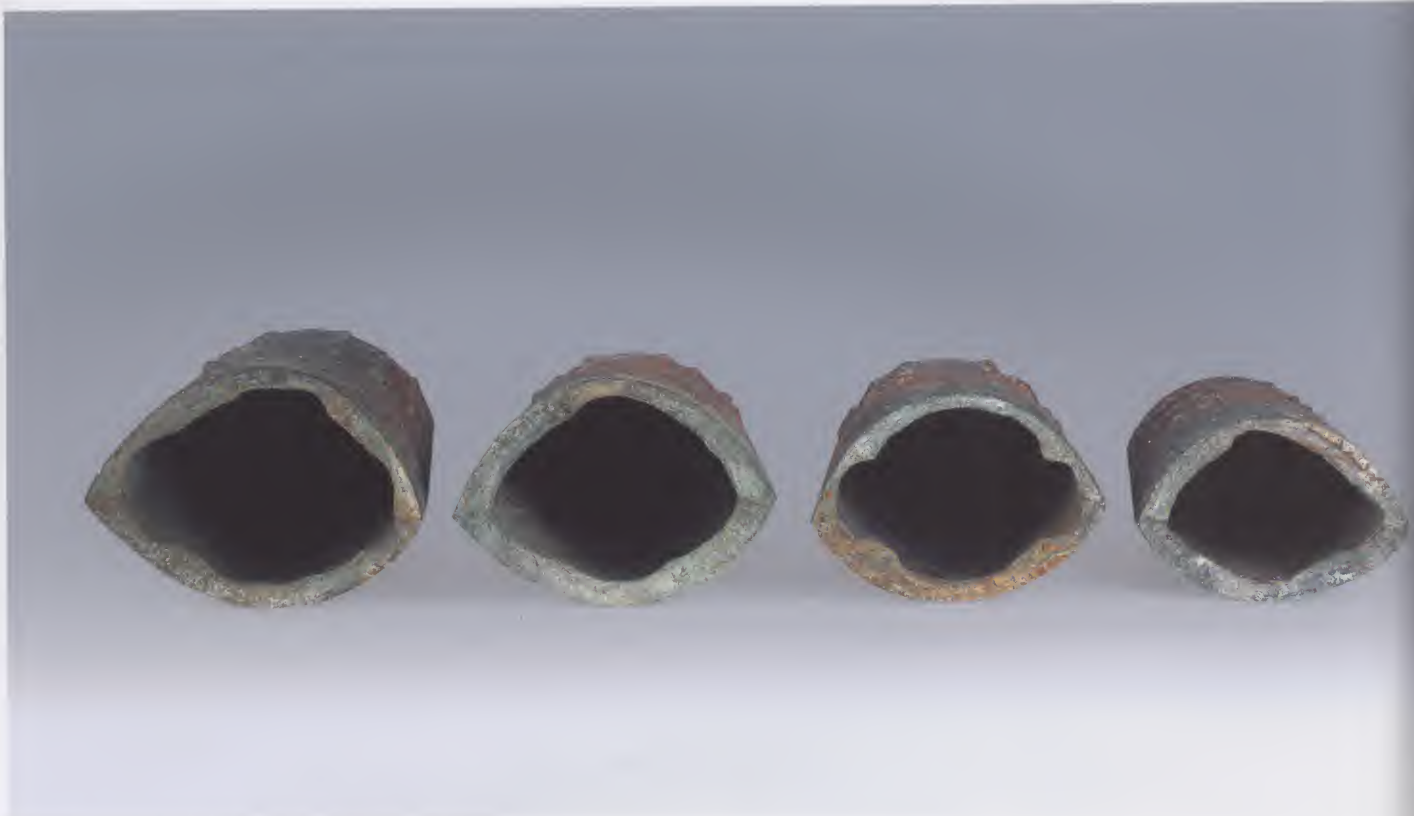


图 2·2·3q 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · A 组于口





图 2·2·3r 郑国祭祀遗址 5 号坎编钟 · B 组于口





B组编组钟10件，出土号为97:ZHⅡ区中行T594:5号坎B1~B10号。编钟的形制纹饰与A组基本相同。每件不同之处分述如下:B1号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，舞底中心亦有1个，均透。B2号钟芯撑铸孔情况同B1号。B3号钟腔体一面无芯撑铸孔。B4号钟腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔。B5号钟腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，均透。B6号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔1个，均透。腔体个别地方有

砂眼。B7、B8号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，已透；舞底中心亦有1个，不透。B9号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，除1个外，余已透；舞底中心亦有1个，不透。于口浇冒口多肉。B10号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，已透；舞底中心亦有1个，不透。一铤角因氧化严重，微残。

编组钟形制数据详见附表十三。

图2·2·3s 郑国祭祀遗址5号坎编组钟·B1号



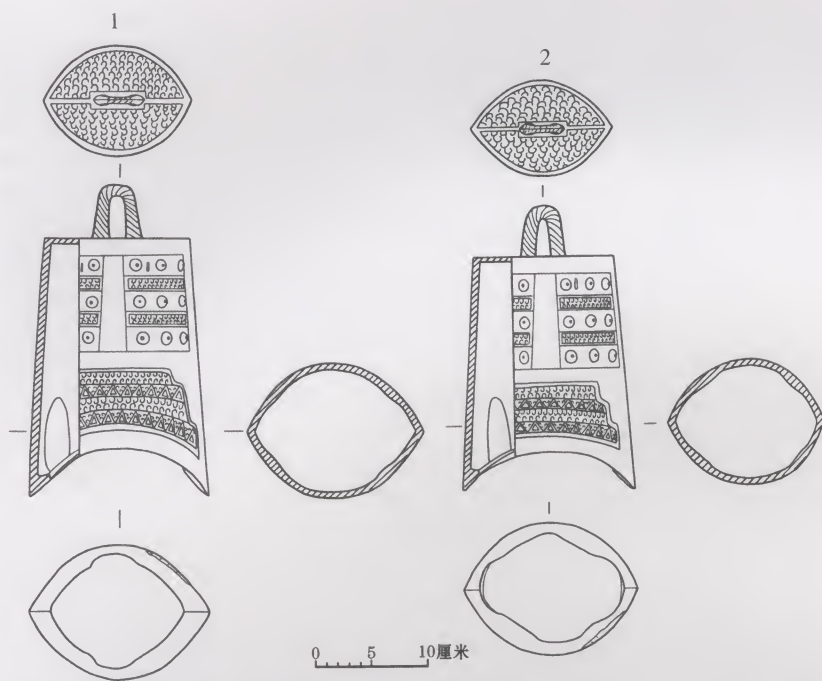


图 2·2·3t 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · B1、B2 号线图
1. B1 号 2. B2 号

图 2·2·3u 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · B1 号舞细部

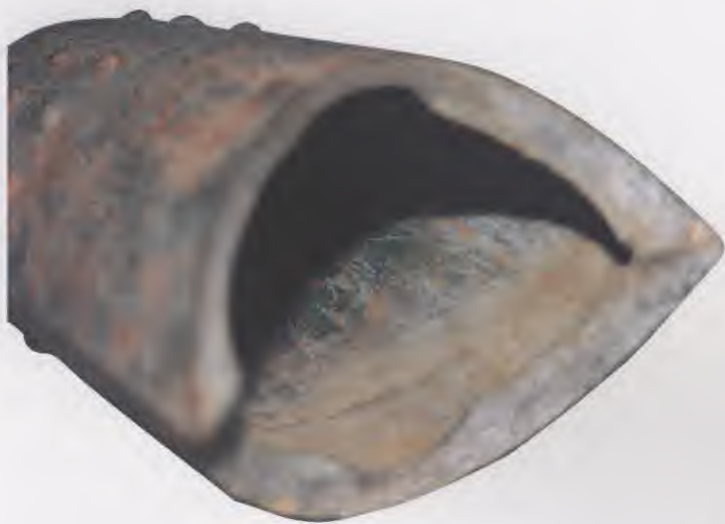


图 2·2·3v 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · B1 号于口

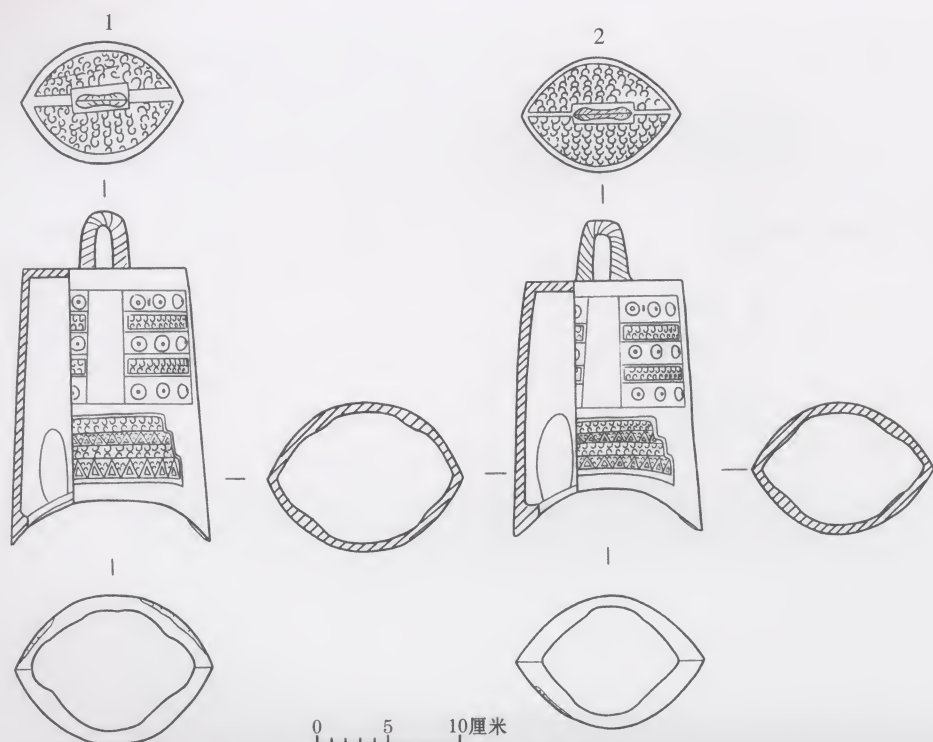


图2·2·3w 郑国祭祀遗址5号坎编组钟·B3、B4号线图

1. B3号 2. B4号

音乐性能 编钟、编组钟中的绝大多数有音梁，并留有调音的锉磨痕迹。

(1) 编钟 每件编钟的四侧鼓部均有短小而低平的音梁。于口内唇窄高，并有调音锉磨痕。不同之处分述如下：

1号钟音梁长约8厘米。于口内两铤角、两正鼓部的调音锉磨缺口呈十字花状，四侧鼓部内唇基本保留。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度。

2号钟音梁长4~8厘米，调音手法与1号钟相似，于口两铤角、正鼓部内可见十字花状的锉磨缺口。耳测正、侧鼓音音程关系为小六度，音色一般。纹饰较清晰，铸造工艺稍精。

3号钟音梁低微，长5~6厘米。于口两铤角、正鼓部内可见较宽的“U”形调音锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，音色较好。

4号钟音梁低微，长约4厘米。于口可见十字花状的锉磨缺口，四侧鼓部内唇基本保留。耳测正、侧鼓音音程关系为增四度。

(2) 编组钟 各钟四侧鼓部内面均有短小、低微的音梁，作长圆形凸起。绝大多数组钟于口内唇有调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

A1号音梁长约6厘米，与内唇不相连。于口三棱状内唇的两铤角、两正鼓部有明显的弧形锉磨凹陷，作十字花形，内唇余部基本完整。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色暗哑，较差。

A2号音梁长约6厘米。仅两正鼓部有锉磨痕，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色较暗。

A3号音梁长约6厘米，与内唇相接。调音锉磨正鼓部范围较大，延及四侧鼓部，与两铤相接。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色较好。

A4号音梁长约5厘米，与内唇相接。于口内唇的两铤角、

两正鼓部略作锉磨，较马虎，余部完好。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度，音色较好。

A5号音梁长约4厘米，与内唇根部相连。调音锉磨不规范，两正鼓部及钟腔背面的两侧鼓部有锉磨痕，余部未动。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度，音色较好。

A6号音梁长约4厘米，未延及内唇。于口两铤角、正鼓部、四侧鼓部均有调音锉磨痕，调音手法十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色悦耳。

A7号音梁长约5厘米，与内唇相连。两铤角、正鼓部有明显弧形锉磨痕，余部基本完好。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

A8号音梁长约4厘米。于口内两铤角、正鼓部有明显弧形锉磨痕，余部基本完好。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度。

A9号音梁长约4厘米。于口一正鼓部锉磨较多，四侧鼓部及两铤角略经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色悦耳。

A10号音梁长约3厘米。三棱状内唇与音梁均完好，未见有锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度。

B组编组钟各钟均有音梁设施和调音锉磨痕，分述如下：

B1号音梁低微，长约5厘米。于口内唇仅两正鼓部有锉磨凹陷，余部完好。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度，音色较好。

B2号音梁长约4厘米。于口两铤角锉磨较多，两正鼓部较少，余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色一般。

B3号音梁低微，呈椭圆形凸起，未延及内唇，长约4厘米。于口锉磨集中在两铤角、两正鼓部。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度，发音洪亮。

B4号音梁延及内唇，长约4厘米。仅于口两正鼓部有明显锉磨痕，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，发音洪亮。



B5 号音梁未延及内唇,长约4厘米。于口两正鼓部、两铤角有明显锉磨缺口,余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系近减五度。

B6 号音梁长约4厘米。于口两铤角、两正鼓部及四侧鼓部均有调音锉磨的弧形凹陷,调音手法十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度,较准确,音色悦耳。

B7 号音梁长约5厘米。内唇未经调音锉磨,保存完好。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度。

B8 号音梁长约4厘米。内唇的两铤角锉磨较多,两正鼓部锉磨较少,余部完整。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度,音色良好。

B9 号音梁长约4厘米。音梁、内唇均完好,未经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近小二度,音色良好。

B10 号音梁长约4厘米。音梁、内唇均完好,未经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度。

可以确认,这套钟镈腔体下部近于口处的四侧鼓内均设置有音梁,24件钟镈音梁一个不缺。其中,除了B组组钟中的B1和B3号两钟音梁较低微之外,其余22件钟镈的音梁均较为明显清楚。这是这套乐器产生于春秋中期的时代特征。此外,在这套编钟中,音梁的造型存在一定的差异。如大多数钟的音梁下端与于口内唇相连,而A1、A6和B3~B5等五钟的音梁则与内唇不相衔接,显现出这套编钟在造型设计上存在一定程度的不规范性。故这套钟镈产生的大致年代应在春秋中期略早。

这些钟镈除了A10、B9、B10三钟之外,其于口内唇上均有明确的调音锉磨痕。可以说明这套钟镈经过初步调音。但是仔细分析有关这套钟镈调音锉磨的实际考察结果,可以发现如下的一些特点:

a. 这套钟镈的调音锉磨痕迹,基本上集中在两正鼓和两铤角

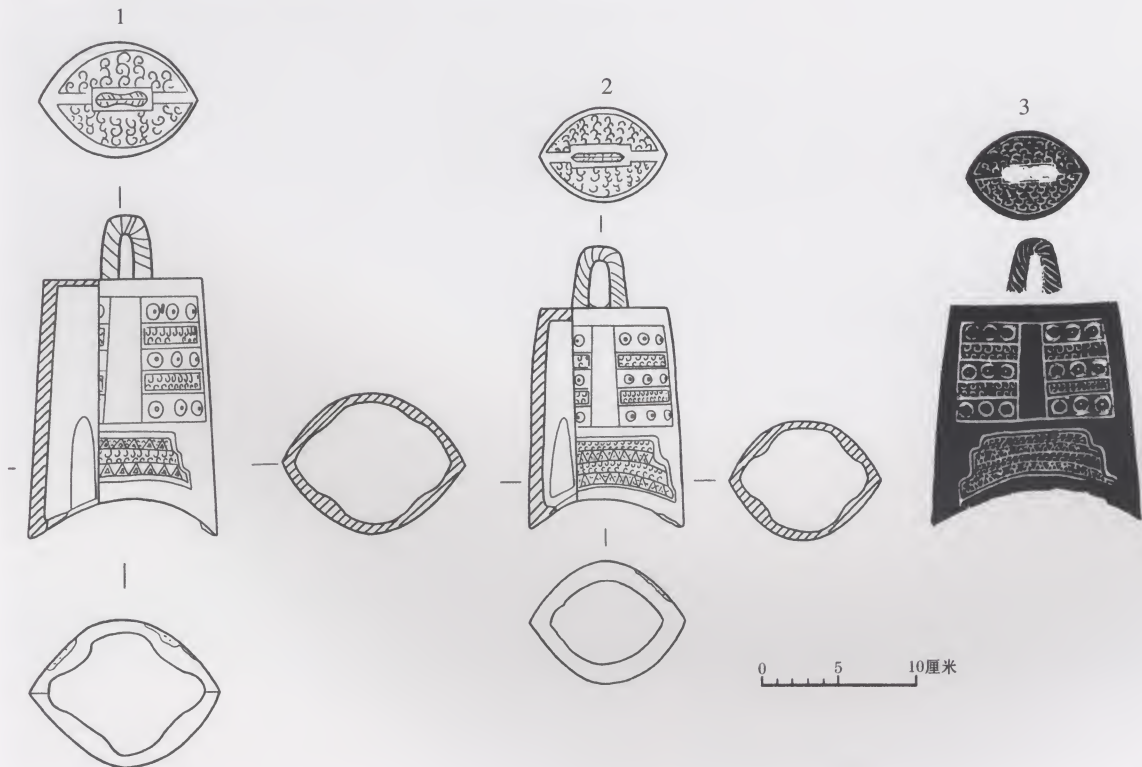
的部位。其余对音高同样有着重要影响的四个侧鼓部位,并未见到如一般实用编钟常有的丰富和频繁的调音锉磨痕。这套编钟是否一经铸就,它们的音高就很准确或基本准确了呢?这当然不可能。无论钟师的经验如何丰富,技术如何高超,都做不到这一点。根据对这套编钟的测音研究结果也可以证明,这套编钟中的多数钟在音高上存在一定的偏差。以16号坎出土编钟的八声音列为标尺对照5号坎编钟的音列,可以很清楚地看到这样的现象:一方面,5号坎编钟呈现出接近于16号坎编钟的八声音列的基本线条;另一方面,有许多编钟的正、侧鼓音高出现了明显的偏移和不规范性。对这一现象只能有另一个判断,即5号坎编钟在设计时确定的音列规范是和16号坎编钟的八声音列基本一致的,只是编钟铸造完成后的精调工作没有最后完成。这应该是一套没有完工的编钟。

b. 这套钟镈的调音锉磨的基本规范,符合春秋时期流行的方式。如这套钟镈中的大部分钟,其调音锉磨基本上集中在于口的内唇上,而很少延及音梁的钟壁。这明显有别于西周甬钟的挖隧调音方法。考察编钟调音锉磨的程序,也可以发现大部分钟仅在两正鼓部、两铤角处有所锉磨,余部内唇完整,由此可知当时的钟师首先锉磨的部位。如镈的1、2、4号,A组组钟的1、4、7、8号,B组组钟的2、3、5、8号等均是在于口三棱状内唇的两铤角、两正鼓部有明显的弧形锉磨凹陷,作十字花形,内唇余部完整或基本完整。显然,这些钟的调音工作只进行了一部分,可以判定当时的钟师遵循着先锉磨两铤角和两正鼓部,然后才调锉四侧鼓部的顺序。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟镈以及出土于新郑的其余各套钟镈均作了测音分析。今发布5号坎钟镈测音报告,详见附表十四。

图2·2·3x 郑国祭祀遗址5号坎编组钟·B5号线图、B7号线图及拓本

1. B5号 2、3. B7号



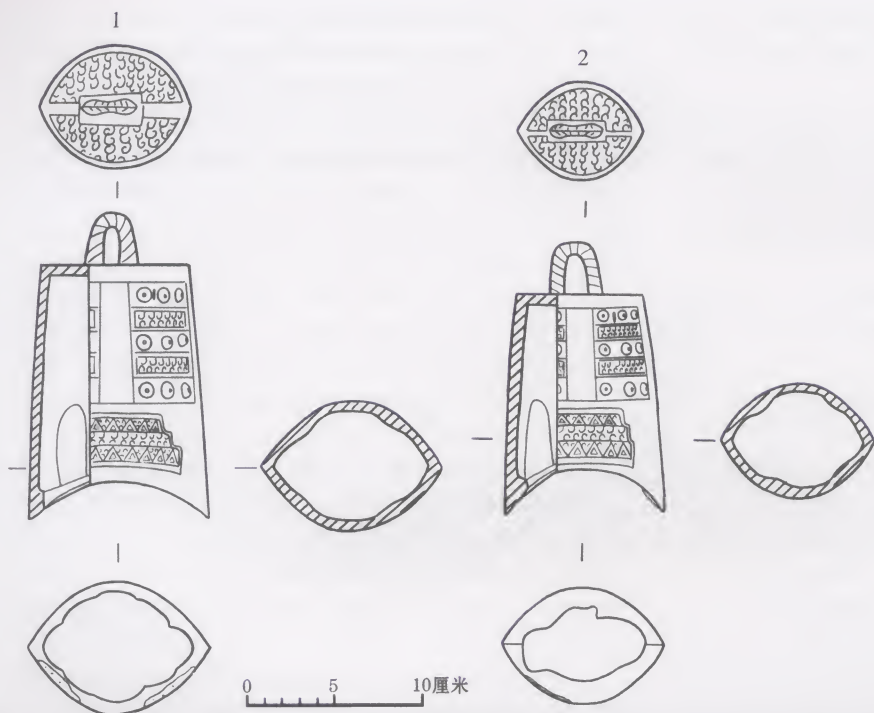
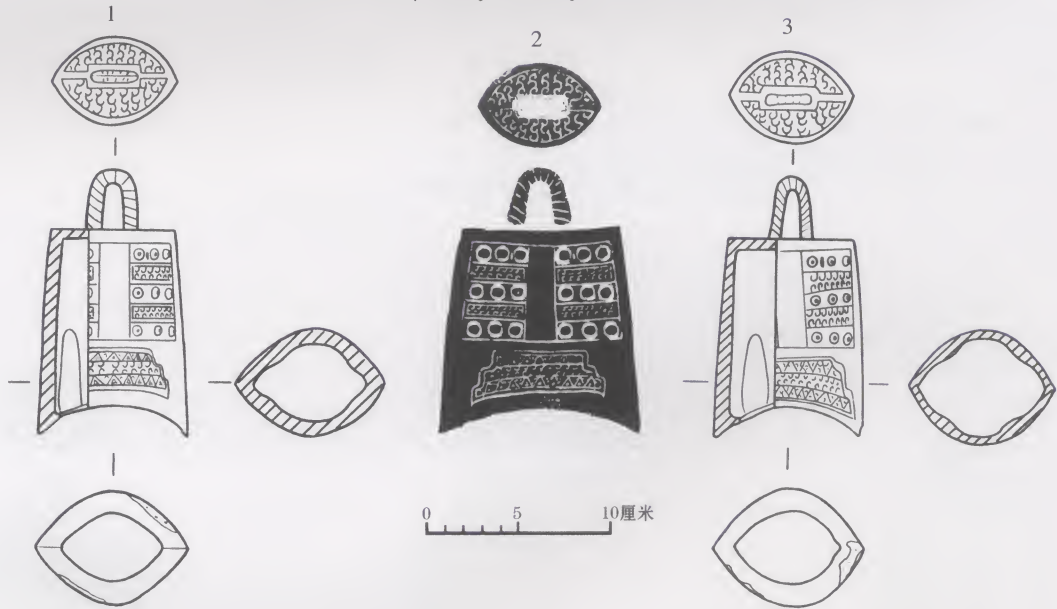


图 2·2·3y 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · B6、B8 号线图

1. B6 号 2. B8 号

图 2·2·3z 郑国祭祀遗址 5 号坎编纽钟 · B9 号线图及拓本、B10 号线图

1、2. B9 号 3. B10 号



测音数据表明,这套编钟的调音工作没有最后完成。耳测这套编钟,可以大致辨别出它的音列,24个钟正、侧鼓音应该为一个G宫的角、商、徵、羽、闰、宫、商、徵曾八声音列。但是,编钟的实测音列中有一些钟的音高明显没有到位。如钟A7的正、侧鼓音音高的阶名实测为宫曾一变宫,对照16号坎编钟的规范音列,此钟应该为羽一宫钟。再看与它对应的B组中的钟B7,其音高阶名正为羽一宫。而且宫曾一变宫至羽一宫,音高上只有一步之遥(半音关系)。可知,钟A7实测的音高阶名宫曾一变宫应该为羽一宫之误。又如A9和A10两钟基本为同音钟,根据B9

和B10两钟音高相近的情况分析,很可能A9占用了B10的位置。对照16号坎编钟的规范音列,此四钟应该为角一徵和羽一宫。由于这四钟处于编钟音高的高端,为人听觉较为迟钝的区域,古代钟师的调音一般比较马虎,甚至不作调音,这种情况在出土的先秦编钟中比比皆是。参考这四钟的调音锉磨情况,除了A9号钟于口略经锉磨外,其余三钟三棱状内唇与音梁均完好,未见有锉磨痕。这正是以上判断的实证。

以下为这套编钟音列音阶结构的推定,括号内注文为其应有的音高。



新郑郑国祭祀遗址 5 号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于 G）

编钟 4 件

编 号	1	2	4	3
侧鼓音	和（应为宫）	和（应为角）	徵↑	变宫
正鼓音	羽	变宫（应为宫）	角	徵

A 组纽钟 10 件

编 号	A1	A2	A3	A4	A5	B6	A7	A8	A9	A10
侧鼓音	徵	羽 （应为闰）	变宫 （应为宫）	和 （应为徵曾）	商颀	徵	变宫 （应为宫）	和 （应为商颀）	羽 （应为徵）	羽↓ （应为宫）
正鼓音	角	徵↓	宫曾 （应为羽）	宫	羽颀 （应为商）	角	宫曾 （应为羽）	商↑	商颀 （应为角）	徵 （应为羽）

B 组纽钟 10 件

编 号	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B10	B9
侧鼓音	羽 （应为徵）	闰	宫	角 （应为徵曾）	徵 （应为商颀）	徵	宫↓	角↑ （应为商颀）	徵	徵 （应为宫）
正鼓音	角	徵↓	羽	羽颀 （应为宫）	商	角	羽	商↑	角↑	和↑ （应为羽）

图 2·2·4a 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟出土





4. 郑国祭祀遗址7号坎编钟（24件）

时代 春秋中期前后

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年1月13日，考古工作者在新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）中部偏南侧的584号探方的东隔梁附近，发现了露出小半截的长方形坎，该坎的另外半截被压在东隔梁下，并深入T604内。经打掉东隔梁，发现这又是一座编钟坎，编号为K7(7号坎)。经清理，出土青铜编钟24件和钟架痕迹。同时还发现1件演奏编钟所用的木质钟槌的痕迹。

7号坎为长方形竖穴土坑，北距11号坎1.4米，西北距5号坎1.7米，东南距18号殉马坎1.1米，东距夯土墙基22.5米。本坎开口地层于②层下（战国晚期层），西部打破灰坑H1718和生土。坎上口连带四壁微显弯曲，呈西宽东窄状，四角略外弧，

底部平展。坎口距地表深1.05、长2.5、西宽1.2、东宽1.16米，方向100°。16日最先在坎东部发现少量漆片和腐朽的木灰痕迹，至17日东西部的钟架木灰痕均被清出，钟架之间的编钟也逐一露出。19日除悬钟木梁之外，钟架全部清理清楚，西部钟架保存较好，比较规整，东部钟架已压在坑内，致使部分木构件痕迹难以判断。21日，编钟大都清出，编钟上有明显的席编灰痕。在清理悬钟的横梁时，发现该坎内也使用骨削在木梁上固定钟组，而且还发现遗弃在坎内未用完的骨削数根，成束放在坎内。24日坎内编钟和钟架清理完毕后，在坎西部缚钟横梁与B套组钟横梁之间发现木质钟槌灰痕。在坎东北角缚钟横梁东端的上侧发现一陶埴，底朝东，口向西，侧卧于坎底。在中部偏东侧的编钟上还清理出另外一部分木灰痕迹，似乎为钟架或与钟架有关的木质构件，因为叠压腐朽较甚，各部结构已非原样，判断清楚已十分困难。

图2·2·4b 郑国祭祀遗址7号坎编钟·钟槌



图2·2·4c 郑国祭祀遗址7号坎编钟·席编灰痕



图2·2·4d 郑国祭祀遗址7号坎编钟之一部



图2·2·4e 郑国祭祀遗址7号坎编钟·西面钟架





图 2·2·4f 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟·发掘现场起取套箱

该坎编钟保存状况完好无损, 24 件编钟又可分为镈钟 4 枚, 纽钟 20 枚, 10 枚一组, 都分别悬在 3 根木梁上。为东西向, 南北排列。镈钟 4 件置于坎内北部, 呈平卧状, 由东向西大小错递排列。纽钟两组分置在中间和南侧, 同木梁一起平卧于坎底。镈钟北距坎壁 0.15 ~ 0.25 米, 东部 1 号镈钟东距坎壁 0.55 米, 西部 4 号镈钟西距坎壁 1.08 米。2 号镈钟的大部分和 3 号镈钟的一小部分被上部的灰痕覆盖, 尤其 3 号镈钟于口部向西倾斜, 压在 4 号镈钟上。镈钟间距 0.05 米左右。镈钟除 1 号钟和 3 号钟紧靠木梁外, 其余各钟已脱离木梁。中部是 A 组纽钟, 西至中部露出纽钟 6 枚, 7 至 10 号纽钟被压于木灰痕下。A1 号纽钟西距坎壁 0.5 米, A10 号纽钟东距坎壁近 0.5 米。各钟间距 0.04 ~ 0.07 米。该组钟的钟纽都插在木梁内, 并用骨削楔入木梁穿入钟纽内, 将钟悬挂其上, 个别木梁与骨削上还留有绳捆系的痕迹。A 组钟北距镈钟 0.13 米左右, 南距 B 组钟 0.1 ~ 0.17 米。B 组纽钟居于坎南部, 亦是排列整齐。西部 B1 号钟西距坎壁 0.56 米, 东部 B10 号纽钟东距坎壁约 0.45 米。B 组钟距南壁 0.01 ~ 0.10 米, 各钟间距 0.04 ~ 0.07 米。B 组钟的悬挂方法与 A 组钟一样, 排列整齐, 都是将钟纽插入木梁, 再用骨削楔入木梁和钟纽, 木梁外用绳系骨削固定。在大多数编钟上都发现有苇席灰痕, 说明在用土掩埋前曾用席覆盖。

悬钟木梁和钟架都是随同编钟放置于坎底, 3 根木梁都在中间, 西端钟架靠坎壁斜卧, 东端横梁呈平卧状压于木梁上。镈钟木梁被压在钟架的边撑下, 中部和南部木梁东、西端深入钟架下, 中部木梁压在钟架中撑南半部, 中、南部木梁的东部压有一大片腐朽的木灰。从清理的情况看, 灰痕中分多层叠压, 有的似桃圆形, 中有十字交叉的横竖撑, 向北另有长方形框与其连接, 也有较长的两根平行的直撑和一头部弯曲的长撑相连, 这一长撑向南插在一矩尺形构件上。再向东为一长方形底框, 南部亦与矩尺形构件连接。其南部是一块梯形的木灰, 部分压在钟架的主撑下, 相互叠压、交叉, 连接着东端钟架外框和各种内撑, 南面的 1 根横撑明显断开。这样的现状是钟架在填土过程中被压倒, 叠卧在坎底部而造成的。西端钟架有宽大的底撑, 略偏东在北部与伸向东钟架的 1 根长撑连接, 向西是 1 根不太大的立撑与上部的钟架底框相连。西端钟架外框由于重压变形呈全弯曲状, 整体形状呈凸字形, 特别是南侧部分压倒在地上, 框中内撑横竖、长短、弯曲都没有一定规律, 再加上变形, 所有的撑都是严重或微有弯曲。这些钟架的高度推测为 1 米左右, 宽 1.1 米, 两端相距 1.7 米左右。木梁长 1.9 米左右,

宽 0.07、厚 0.04 米。在坎内西北角南北向平放着一件木质钟槌, 前头呈圆形, 后尾略下勾, 中部安一不太粗的直柄, 柄尾似断折, 呈直柄开叉状。槌灰痕长 0.22、宽 0.05、厚 0.04、柄残长 0.2 米, 如果将断掉部分接上去, 长度为 0.31 米。在坎底部亦发现有残存的苇席痕迹。

该祭祀用坎的布局方面, 7 号坎与 11 号坎为南北一列, 此列的西部又有 5 号坎, 组成了 3 架钟的矩尺形分布。在 11 号坎的北部和东北部又有 10 号和 2 号礼器坎。有可能此次祭祀活动使用的是 72 枚编钟的 3 架钟, 又配有 1 ~ 2 坎礼器, 礼器数量多达 62 件。整个挖坑埋藏工作是按方位定坐向, 挖竖穴土坑, 用苇席铺底, 然后放入钟架、编钟和木梁, 再在上面盖苇席填土掩埋。考古工作者对此坑的遗存采取了化学保护措施, 整坑起取, 以便运回室内清理研究。

形制纹饰 编钟全套共 24 件, 由编镈 4 件、编纽钟 20 件组成。其中 1 ~ 4 号为编镈, A1 ~ A10 为 A 组纽钟, B1 ~ B10 为 B 组纽钟。分述如下:

(1) 编镈 4 件编镈出土号为 7 号坎 1 ~ 4 号。编镈造型基本一致, 大小相次。均平舞, 舞植双首连体龙纹环纽。镈体呈合瓦形, 钲部较窄, 铣棱略弧, 于口平齐。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区, 置螺旋枚 36 个。舞、篆间、正鼓部均饰夔龙纹, 余部素面。浇冒口未经琢磨, 铸疣不修。于口内唇窄高, 并有清楚的调音锉磨痕。根据纹饰和音梁情况, 4 件编镈可分为两式: 1、4 号为 I 式, 2、3 号为 II 式。其中, I 式镈纽部的龙角较短, 鼓部纹饰较宽疏, 镈体内腔无音梁结构。II 式镈纽部的龙角则较长, 鼓部纹饰较为细密, 于口四侧鼓部内均有较宽长的音梁。1 号镈腔体每面均有长方形外大内小的芯撑铸孔 4 个, 舞底中心亦有 1 个。2 号镈腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个, 舞底 1 个, 均透。3 号镈于口一侧浇冒口缺肉, 芯撑铸孔情况同 2 号。4 号镈腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个, 舞底不见铸孔。

编镈形制数据详见附表十五。

图 2·2·4g 郑国祭祀遗址 7 号坎编镈·1 号线图及拓本

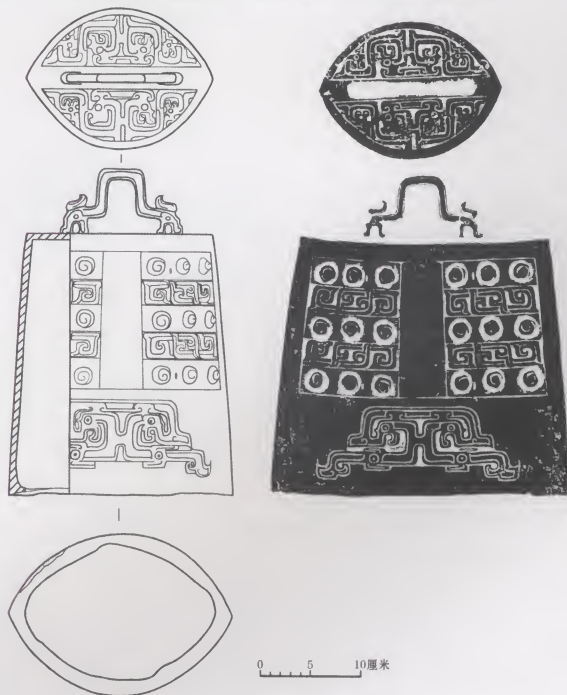




图 2·2·4h 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 1 号

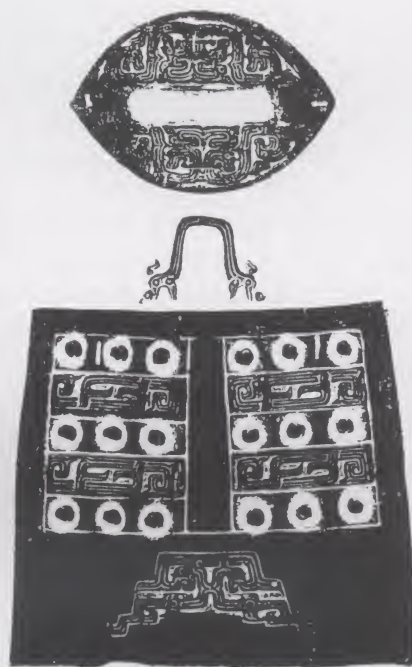


图 2·2·4i 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 3 号拓本

图 2·2·4j 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 2、4 号线图

1. 2 号 2. 4 号

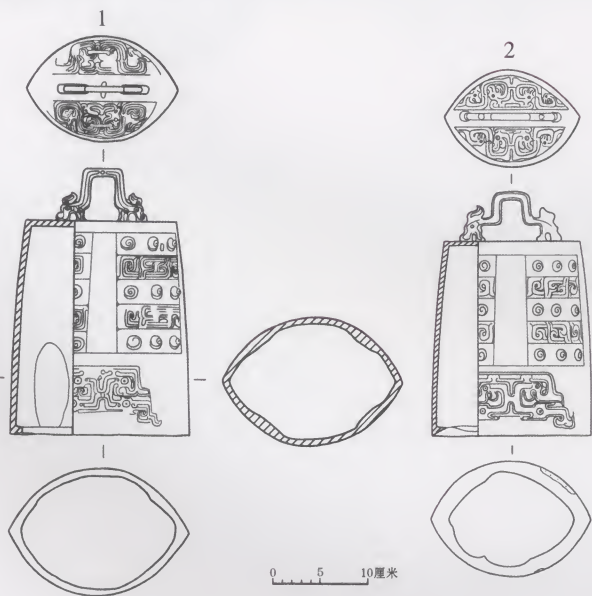


图 2·2·4k 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 1 号舞细部





图 2·2·4l 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 1 号于口

图 2·2·4n 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 3 号线图

图 2·2·4m 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · 3 号音梁细部

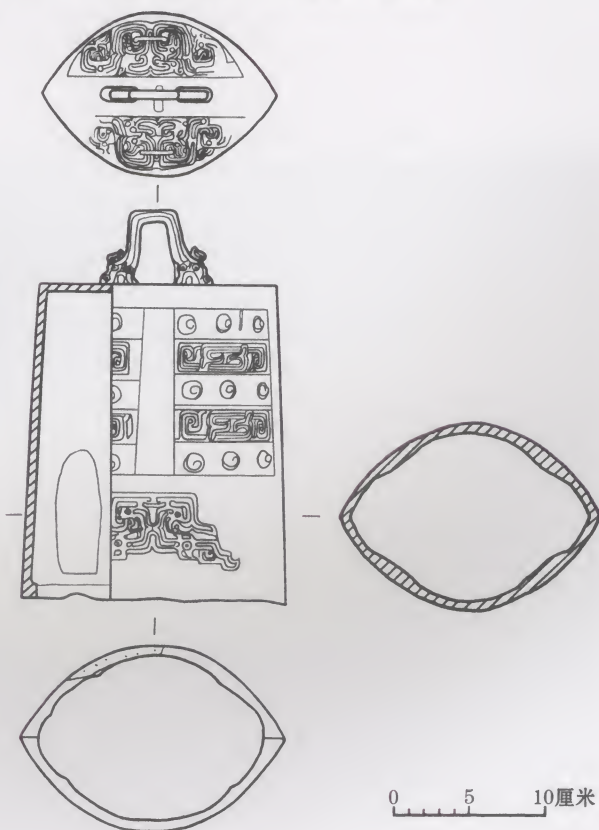




图 2·2·4a 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟全景

图 2·2·4p 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟于口





(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟 10 件，出土号为 97:ZH II 区中行 T594:7 号坎 A1 ~ A10 号。编钟造型一致，大小有序。平舞，舞植长方形环纽。钟体呈合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲。钟体以阴线框隔枚、篆、钲区，置二节乳钉枚 36 个，枚端均缺肉。舞部、篆间饰勾云纹，正鼓部以阴线隔梯形框，饰三角条带纹，间以勾云纹。正鼓部中心有一团龙纹，为正鼓音的敲击标记。浇冒口位

于于口的一侧，未经琢磨，铸疵不修。A1 号腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，舞底中心亦有 1 个，皆透。A5 号腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，舞底中心亦有 1 个，皆透。A6、A8 号腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，已透。于口一铣角浇冒口微缺肉。A7 号芯撑铸孔情况同 A6 号。于口一侧微残。A9 号腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，皆透。浇冒口在于口，微多肉。A10 号钟组略斜。

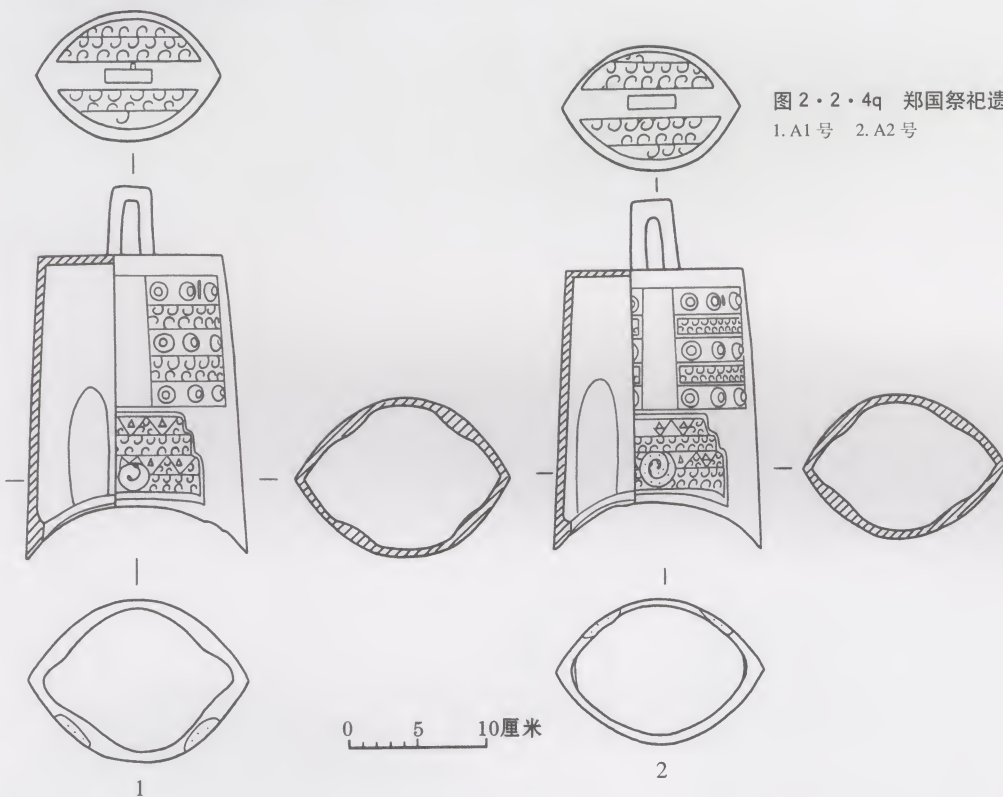


图 2·2·4q 郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟 · A1、A2 号线图
1. A1 号 2. A2 号

图 2·2·4r 郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟 · A3 号线图、A5 号线图及拓本
1. A3 号 2、3. A5 号

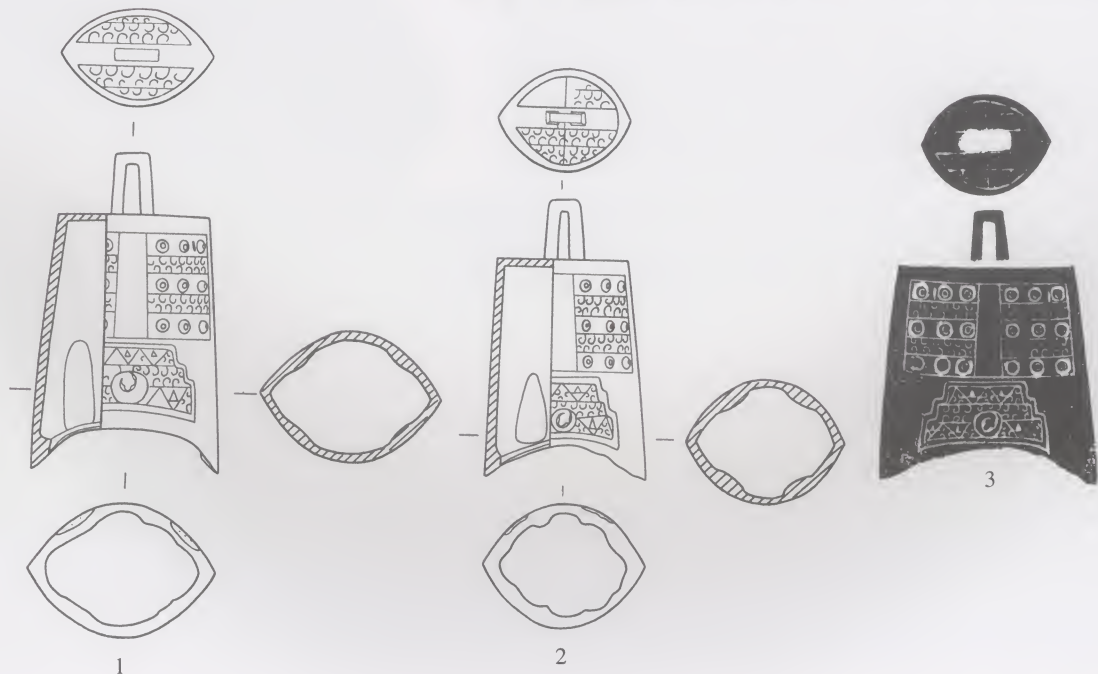




图 2·2·4s 郑国祭祀遗址 7 号坎编纽钟 · A 组全景

图 2·2·4t 郑国祭祀遗址 7 号坎编纽钟 · A4、A6、A7 号线图
1. A4 号 2. A6 号 3. A7 号

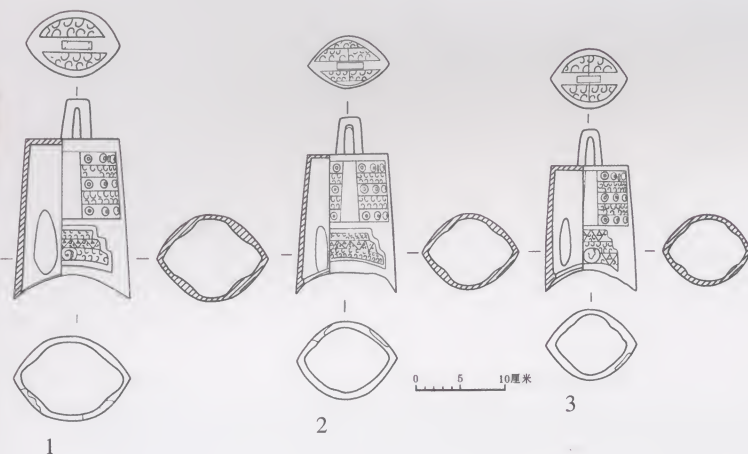


图 2·2·4u 郑国祭祀遗址 7 号坎编纽钟 · A8、A9、A10 号线图
1. A8 号 2. A9 号 3. A10 号

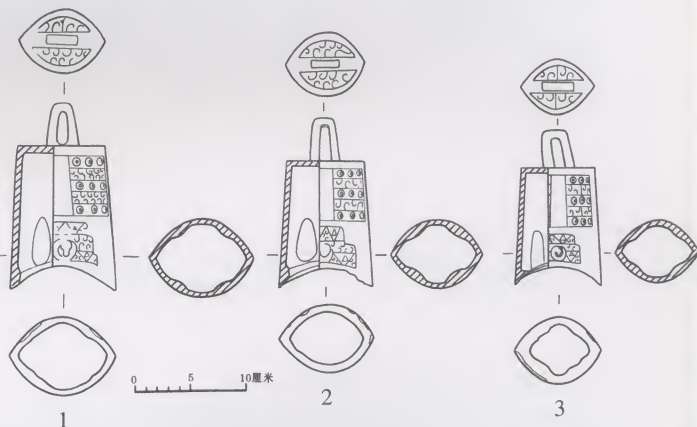


图 2·2·4v 郑国祭祀遗址 7 号坎编纽钟 · A 组于口





B组编组钟10件，出土号为97:ZHⅡ区中行T594:7号坎B1~B10号。形制纹饰与A组大部相同，不同的是B组钟舞部纹饰为夔龙纹，正鼓部纹饰梯形框，B6、B8号钟为单线框，B7号钟为一面单线框，一面双线框，余7件均为双线框。

B1号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，舞底中心亦有1个，均透。

B2、B3号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，钲间1个，呈倒品字形排列。

B4号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，舞底中心亦有1个，均透。另一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，钲间1个，呈倒品字形排列。

B5号钟腔体一面上部枚区右侧及舞底中心有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，均透。

B6号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，均不透。于口浇冒口略多肉。

B7号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，舞底中心亦有1个，均透。于口一侧浇冒口略缺肉。

B8号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，均透。于口一侧浇冒口多肉。

B9号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，1个已透；舞底中心亦有1个，已透。

B10号钟于口一侧浇冒口多肉。于口多有砂眼。

编组钟形制数据详见附表十六。

图2·2·4w 郑国祭祀遗址7号坎编组钟·B1~B3号线图

1. B1号 2. B2号 3. B3号

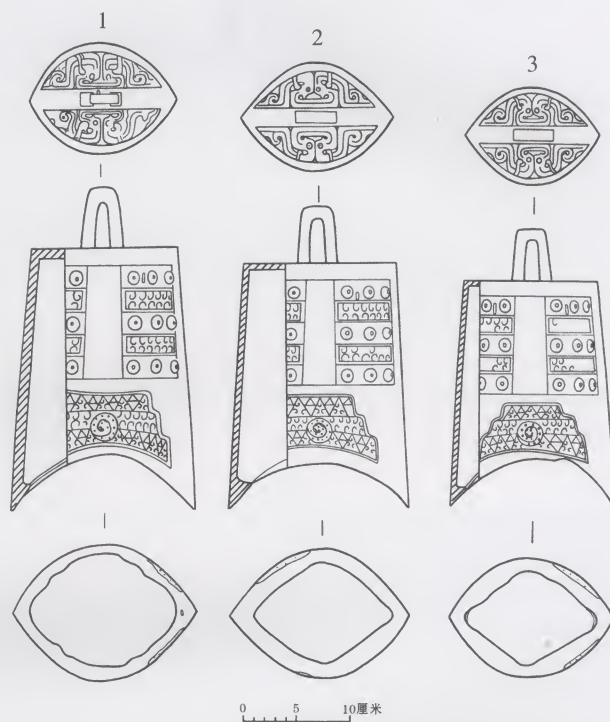


图2·2·4y 郑国祭祀遗址7号坎编组钟·B1号



图2·2·4x 郑国祭祀遗址7号坎编组钟·B1号舞部



图 2·2·4z 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · B 组全景

图 2·2·4A 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · B 组于口

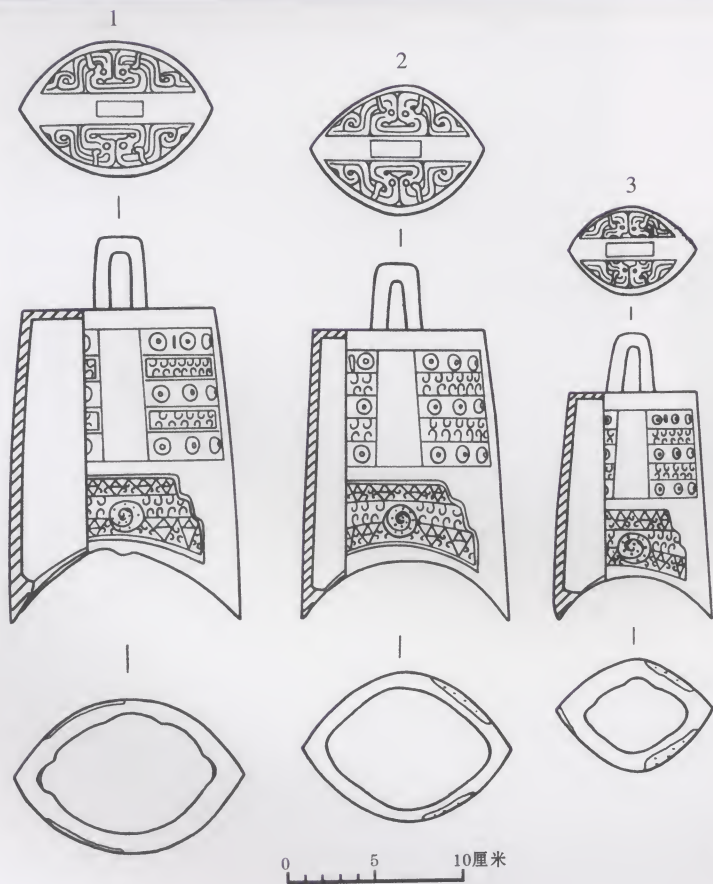


图 2·2·4B 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · B4、B5、B8 号线图
1. B4 号 2. B5 号 3. B8 号

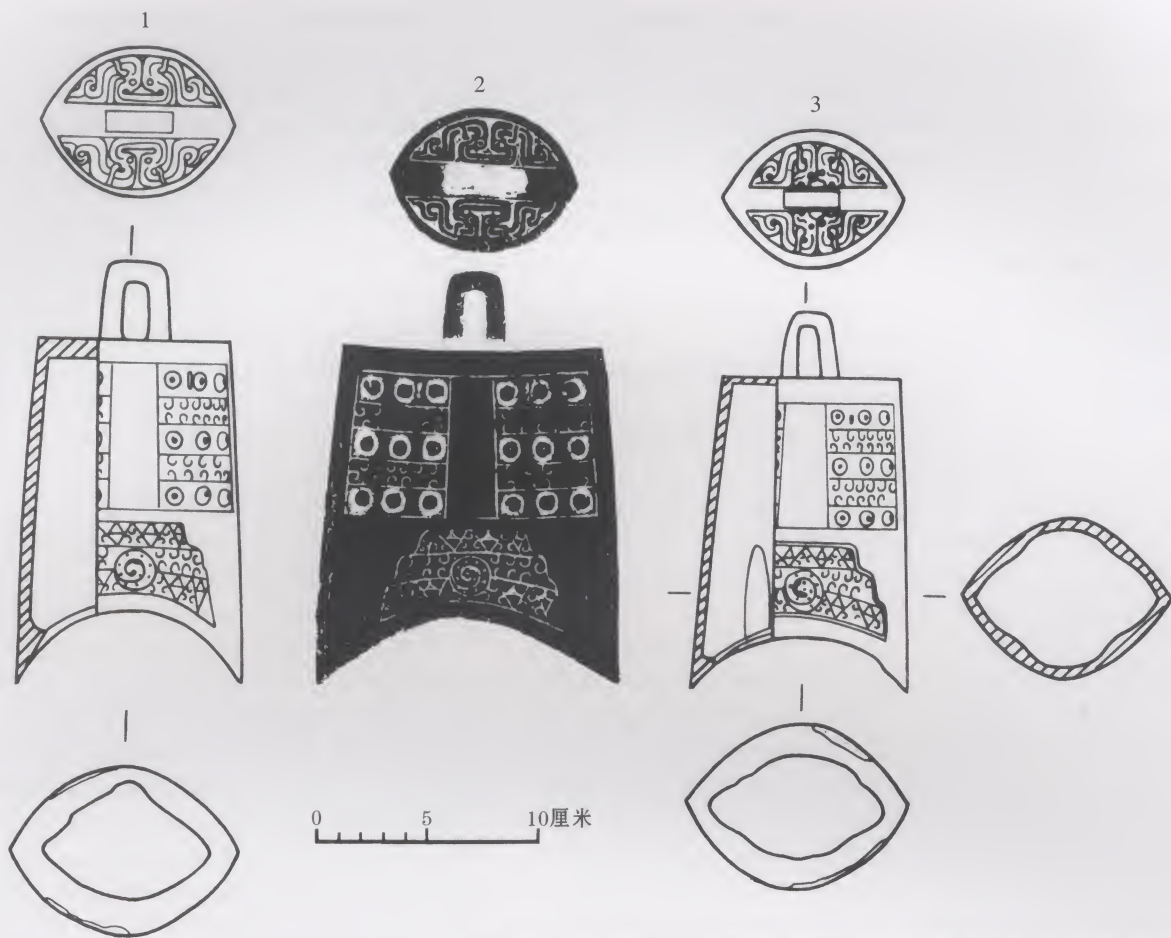


图 2·2·4C 郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟 · B6 号线图及拓本、B7 号线图
1、2. B6 号 3. B7 号

音乐性能 编钟、编组钟中的绝大多数有音梁，并留有调音的锉磨痕迹。

(1) 编钟 每件钟的音梁和调音情况分述如下：

1 号钟于口内唇未作太多锉磨，仅两铤角、正鼓部有明显锉磨痕。音色一般，侧鼓音嘈杂。耳测正、侧鼓音程关系近大二度。

2 号钟音梁长约 10 厘米，除一侧鼓部内唇锉磨殆尽外，余部锉磨较均匀，内唇留存约四分之一。耳测正、侧鼓音程关系为大二度。

3 号钟的 4 条音梁均长约 9 厘米，其中有 3 条延及内唇。内唇基本锉磨殆尽。耳测正、侧鼓音程关系为大三度。

4 号钟于口仅两正鼓部及一面右侧鼓部有调音锉磨痕，余部内唇完整。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，音色较好。

(2) 编组钟 A 组编组钟 10 件，四侧鼓部内均有音梁。绝大多数组钟于口内唇有调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

A1 号音梁较高，长约 8 厘米。于口内唇大部锉去，两铤角、正鼓部尤为明显。耳测正、侧鼓音程关系为纯四度，音色优美。

A2 号音梁长约 8 厘米。于口内唇较薄，锉磨均匀，内唇大部不存。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，音色悦耳。

A3 号音梁长约 7 厘米，未延及内唇。于口三棱状内唇锉成十字花形缺口，两铤角、两正鼓部弧形的锉磨凹陷明显。耳测正、侧鼓音程关系为纯四度，发音洪亮。

A4 号音梁厚实，长约 8 厘米，其中 3 条音梁与内唇相接。于口内唇大部不存，两铤角锉磨凹陷明显，余部锉磨均匀。耳测正、侧鼓音程关系为纯四度，音色较好。

A5 号音梁较宽，长约 6 厘米。于口两铤角、两正鼓部锉磨较深，四侧鼓部亦有明显锉磨痕。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

A6 号音梁较窄，未延及内唇，长约 6 厘米。于口内唇锉磨均匀，留存约二分之一。耳测正、侧鼓音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A7 号音梁较窄，长约 5 厘米。于口内唇基本锉磨殆尽。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

A8 号音梁较宽，长约 5 厘米。于口锉磨均匀，内唇已不存。耳测正、侧鼓音程关系近纯四度。

A9 号音梁长约 4 厘米。于口锉磨均匀，内唇留存约二分之一。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

A10 号音梁长约 4 厘米。于口两铤角、正鼓部有明显锉磨痕。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

B 组编组钟中的大多数钟无音梁，少数钟音梁低平。全套编钟音质较差，耳测音高不成序列。每件钟不同之处分述如下：

B1 号钟无音梁。于口内唇大部保留，两铤角、正鼓部、四侧鼓部有锉磨痕。耳测正、侧鼓音程关系在大二度与小三度之间，音质较差。



B2 号钟无音梁。于口内唇仅两正鼓部有窄小锉磨缺口，余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色暗淡。

B3 号钟无音梁。于口内唇锉磨痕位于两铤角、正鼓部，内唇大部保留。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度，音质较差。

B4 号钟无音梁。调音情况同 B3 号。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度，音质呆滞。

B5 号钟无音梁。于口内唇均匀锉去棱角，似未经调音。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度，音色一般。

B6 号钟无音梁。于口内唇两铤角、一正鼓部稍有锉磨，余部完好。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度。

B7 号钟音梁很窄小，不明显。于口两铤角锉磨稍多，余部基本完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B8 号钟无音梁。两铤角、两正鼓部略有锉磨，余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系为小二度。

B9 号钟音梁、内唇均完好，未经锉磨。音梁很窄小，不明显。耳测正、侧鼓音音程关系为小二度。

B10 号钟音梁、内唇均完好，未经锉磨。音梁窄小，长约 2 厘米。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度。

从 7 号坎钟的形制、纹饰、调音及锉磨手法所反映出来的情况分析，这是一套为某种礼仪活动的需要临时凑合而成的乐器。

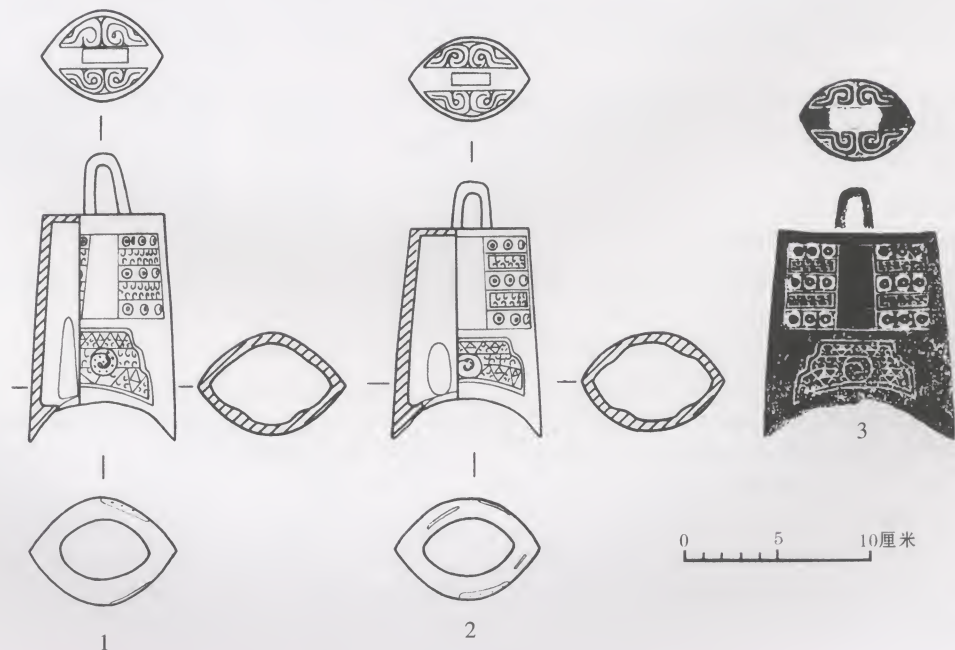
从 1 号 ~ 4 号、组钟 A1 ~ A10、B1 ~ B10 的形制数据看，表面上符合由大到小的序列规范。但这只是今天的发掘者人为排列的结果。因为只要结合其测音结果略作分析，不难发现，这种表面上的“大小有序”与音列音阶的基本序列相矛盾。如同在 A 组中的钟 A1 和 A3、A5 和 A7 完全是同音钟，正、侧鼓音都基本相同。这种现象，存在于一组音高有序的编钟中是没有必要的、不允许的。又如在 B 组钟中，B4 和 B5 两钟音高和形制的序列正好相反。即 B4 钟大（通高 22.4 厘米），其音高应该较低而反高；B5 钟小（通高 20.8 厘米），其音该较高而反低。如果说这只是一偶然现象的话，那么同样的情况还可以在 A1 和 A2、A5 和 A6 等钟上见到。这只能说明，这套编钟在形制和音高的序列上，存在严重的错乱现象。

7 号坎钟在调音及锉磨手法方面也存在明显的不一致性。A 组组钟的大多数钟上，有着程度较深的调音锉磨痕迹。如钟 A1 的于口内唇已被大部锉去，两铤角、正鼓部的锉磨凹痕尤为明显。其余 9 钟除了钟 A10 仅锉磨了正、侧鼓部之外，均在于口内 8 个典型部位进行了不同程度的调音锉磨。在 B 组钟上的情况基本相反。除了钟 B1 的调音锉磨较多之外，其余各钟均未做过太多的磨砺工作。B2 ~ B8 等 7 钟只在编钟的两铤角、两正鼓部略作锉磨，内唇的余部基本完整。B9 和 B10 两钟均保存了完好无损的内唇，可见此二钟未曾做过任何调音工作。A、B 二组组钟在调音工作进程方面明显的不一致性，说明这套编钟肯定不是原配，应该为一套临时凑合而成的乐器。猜想乐器拼凑而成以后，当时的乐师很可能进行了部分的调音锉磨工作，但因其非为整体设计而成，无法达到预期的音高要求而最后放弃了。这在下面对编钟的音列音阶进行分析的时候，还可以找到一些蛛丝马迹。

这套编钟的四件编钟造型基本一致，大小相次。均于平舞上植双首连体龙纹环纽，于口内唇窄高，并有清楚的调音锉磨痕。但是编钟纹饰和音梁存在着明显的差异。4 件编钟可分为两式：1、4 号钟组部的龙角较短，鼓部纹饰较宽疏，钟体内腔无音梁结构；2、3 号钟组部的龙角则较长，鼓部纹饰较为细密，于口四侧鼓部内均有较宽长的音梁。可见四钟不是一时、一个整体的产物。如果是一套编钟，纹饰应该一致。更没有必要将 1、4 号钟设计为一式，2、3 号钟又另为一式。在音梁的问题上，2、3 号钟于口四侧鼓部内均有较宽长的音梁，应是春秋中期偏晚现象。但是，从测音结果来看，四件编钟的正鼓音构成的羽、宫、角、徵四声音列，完全符合西周以来编钟的音律规范。说明当时的钟师在配组这套编钟的时候，对其音列问题有所关注。从其测音结果和音列分析的情况来看，这套编钟的基本音列规范仍有明确的踪迹可寻，它基本符合当时新郑一带人们对编钟所持有的传统观念。如果将 A、B 两组编钟在编列上进行适当的调整，对照同地 16 号坎出土编钟的标准音列略作分析，就不难证明这一点。这套编钟的组合者不仅考虑到了编钟的音乐性能问题，并且在编钟组成之后还进行了一定程度的调音工作，只是没有最后完成而已。

图 2·2·4D 郑国祭祀遗址 7 号坎编钟 · B9 号线图、B10 号线图及拓本

1. B9 号 2、3. B10 号





综上所述，7号坎24件钟铎是一套至少来源于数套不同编钟的组合物。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟铎以及出土于新郑的其余各套钟铎均作了测音分析。今发布7号坎钟铎测音报告，

详见附表十七。

由于A1～A10、B1～B10等20个组钟原有的排列与其音律关系相左，今参照16号坎编钟的音律关系作为规范音阶，对明显不合理的数钟重新排序，原有的钟号不变。结果可见下表：

新郑郑国祭祀遗址7号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于G）

编铎4件

编 号	1	2	4	3
侧鼓音	宫	商（应为角）	徵↑	羽↑（应为变宫）
正鼓音	羽	宫	角	徵

A组纽钟10件

编 号	A2	A1	A4	B5	A6	A7	A8	A9	A10	B10
侧鼓音	徵	宫 （应为闰）	商 （应为宫）	商 （应为徵曾）	和 （应为商颀）	徵	商↓ （应为宫）	和 （应为商颀）	徵	变宫 （应为宫）
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角↓	羽↓	商	角	羽

B组纽钟10件

编 号	B1	A3	B2	B3	B4	A5	B6	B7	B8	B9
侧鼓音	哑 （应为徵）	宫 （应为闰）	哑 （应为宫）	商 （应为徵曾）	角 （应为商颀）	徵	变宫 （应为宫）	宫 （应为商颀）	角 （应为徵）	羽 （应为宫）
正鼓音	角	徵	宫曾 （应为羽）	闰 （应为宫）	商	角	羽	羽↑ （应为商）	徵曾 （应为角）	宫曾 （应为羽）

两组纽钟的音位重新排列后，原A组钟基本上可以构成编钟的规范音阶。虽然多数侧鼓音的音高有所偏移，但都与本音接近（一般均为相邻音级）；编钟的正鼓音则已经和规范音列完全一致。在原B组钟上，虽然不如A组钟那样顺理成章，但大多数编

钟的音列基本骨干大致趋向于规范音阶这一点还是十分清楚的。唯有B6和B7二钟基本上为同音钟。这一现象的不能避免，正好为这套编钟是数套编钟凑合而成的杂合物的推测再一次提供了有力的旁证。

图2·2·5a 郑国祭祀遗址8号坎编钟出土





5. 郑国祭祀遗址8号坎编钟 (24件)

时代 春秋中期稍晚

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年1月15日发现于新郑郑国祭祀遗址(详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条)发掘区中部偏南侧的615号探方西南部8号坎。为长方形竖穴土坑,东北距6号礼器坎2米,再向东北距16号编钟坎4米,南距K12号编钟坎4.7米,西距K3号礼器坎4.5米,西南距2号礼器坎4.3米,东距夯土墙基11.5米。坑开口于地层②层下,四周打破生土,其西南角被一东周墓M775和一近代扰坑打破,但扰乱没有至底。本坎四壁整齐,拐角较直,唯西南部即南壁的西部、西壁的中南部被扰坑和M775破坏近半,深度达1.2米,使坎壁形成一较大的缺口。

坎口距地表深1.2、东西长2.68、宽1.65、深1.52米,方向105°。清理从16日开始,坎内填土周围质较硬,中间质较松,是以黄沙土和褐色黏土混合而成的五花土,内含少量春秋早期的板瓦残片。最先在坎东部发现钟架木灰痕迹,确认编钟坑。20日东部钟架全部清出。还在坎北侧清出了部分钟架底撑和横梁痕迹。21日清理编钟,至26日清理结束。27日至29日集中清理西部编钟架,亦为蝴蝶形,与东部钟架大同小异。值得重视的是,钟架的内撑,采用动物和花卉图案,有似荷花和蛇的形象,这是十分罕见的,寓有深刻的思想内涵。全部清理工作30日结束。1997年1月31日,对此坎进行起取前的化学保护工作,贴纸、挖工作坑,套起取的木箱,灌注石膏、打箱,至2月3日完成起吊工作。



图2·2·5b 郑国祭祀遗址8号坎编钟·西面钟架

图2·2·5c 郑国祭祀遗址8号坎编钟·东面钟架





图 2·2·5d 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟 · 发掘现场

图 2·2·5e 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟 · 套箱起取



图 2·2·5f 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟 · 整体起取打箱情况





坎底部出土青铜编钟 24 件,其中编钟 1 套 4 枚,组钟两套 20 枚,每套 10 枚,分别放置。伴随出土的还有悬钟木梁 3 根,木质钟架 1 套,但都已腐朽成灰。另外还出土陶埙 1 件。坎内编钟保存状况较好,无一破损现象,3 套钟都是于口朝北,组朝南平卧于坎底,钟上多见有席纹痕迹,在个别钟上还发现有极细薄的布纹痕迹,说明当时钟都可能是用丝绸进行包裹再悬于木梁后埋入。编钟的放置都是东西向南北排列。编钟置于坎内北侧,于口朝北,组朝南插入木梁灰痕中,由东向西大小错递摆放。西部 3、4 号钟略有移位,呈西南东北倾斜状。1 号编钟东距坎壁 0.96 米,4 号编钟东距坎壁 0.70 米,钟间距 0.01 ~ 0.08 米不等。编钟距北壁 0.23 ~ 0.42 米。2 套组钟亦都是于口朝北,组朝南。与编钟不同的是,组钟是由西向东大小错递排列。A1 号钟西距坑壁 0.91 米,A10 号钟东距坎壁 0.37 米,东半部分压在钟架底撑下,北距编钟木梁 0.13 ~ 0.20 米,钟间距 0.02 ~ 0.05 米不等。B 套钟位于 A 套钟南侧,北距 A 套钟木梁 0.08 ~ 0.27 米,摆放方法雷同。B1 号组钟西距坎壁 0.75 米,其一半被压在钟架底撑木灰痕下。B10 号组钟东距坎壁 0.49 米,组钟间距 0.02 ~ 0.04 米。B 套钟北距 A 套钟 0.13 ~ 0.27 米,其木梁南距坎壁 0.10 ~ 0.14 米。B 套钟悬钟的木梁东部露出过半,西部被压在钟架底撑下。在 B1 号钟与 B2 号钟之间发现 1 件小陶埙,口朝北,底向南,平卧于坎底部,南距坎壁 0.28 米,北距坎壁 1.38 米。

钟架灰痕大部分保存完整。由底座、底撑和两端钟立架组成。底撑两根位于钟架南北两侧,东西两端与底座相连。南侧底撑为长方木,规格近似悬钟木梁,由于与 B 套钟木梁重叠,由东向西的撑宽被清理掉二分之一,东部看起来似与悬钟的木梁平行,事实上是木撑压在木梁上。该撑长 1.56、东部残宽 0.06、西部宽 0.10、厚 0.05 米。北侧底撑稍偏内侧,亦为长方木,与南侧底撑相平行,向东接近底座与南折的 1 根横底撑连接,深入 A 套钟木梁下,从形制和走向看,应该是穿过 A 套钟木梁继续向南延伸与南部底撑连接,以加强底座的稳固性。另一方面该横撑在 A 套钟木梁下,又有 1 根短撑与该撑连接,向东插入钟架底撑。其撑向西延伸,在三分之一处,与来自北部底座上的南北撑连接交叉后再与底座上的斜撑接连交叉,直抵钟架底撑。该撑长 1.95、宽 0.06、厚 0.05 米。两端的钟架底座非常别致,盘延曲折,讲求变化而又注重对称。东部底座之南部构件犹如钟架之附耳,自钟架外框半腰斜出一圆形木撑,呈弯曲状由东漫弧向西,然后下垂回勾插入钟架底撑,其上部长 0.13、上下高 0.39、底部长 0.11、直径 0.03 米。东部钟架的北侧亦宛如附耳。在钟架偏上部出一圆形木撑,向后弯曲,直至东壁处向北折,约 0.16 米又向下弯曲,约 0.30 米左右开始由后向前方的钟架底撑侧帮弯曲连接。该附耳状底撑,上部横撑长 0.15、竖撑上下高约 0.35、下部底撑长约 0.20 米。在此底撑的外侧近底部,又有一底座之弧形撑,呈弯曲状,南接附耳立撑,向北约 0.06 米,又拐弯向西,到 0.30 米外弧突出,然后又内弧形成“3”字形撑,呈弧线向东折回与钟架底撑伸出的 1 根斜撑连接。斜撑形如人腿和足,直连接在西撑伸出的掌状浮雕构件上,构成了东部钟架的底座。该底座突出于钟架外 0.40 米,由南向北伸出的短撑 0.15 米,向西的曲形撑约 0.60 米,西框撑 0.3 米,由钟架底撑的斜撑长 0.3、宽 0.03 ~ 0.07、浮雕状构件长 0.18、宽 0.13 ~ 0.18 米。西部钟架的北侧外框偏上部和中部分偏下有两根横撑伸出,长 0.43、直径 0.04 米。在两层之间又有横撑,在上撑向北之半处又出一小撑,连接向下约 0.07 米,折向北直插在竖撑上。向北在靠近坎壁处外撑又由上向下折,高约 0.34 米,在接近底座北部底撑时又平折向东,约 0.4

米再南折,与钟架三分之一处的底座横撑相连接。这一部分底座突出于钟架以北约 0.5 米。在底座西撑东西两侧又清理出头部呈圆弧状的短撑两根,1 根伸向西,长 0.21、宽 0.08 ~ 0.10 米;另 1 根伸向东,略短,长 0.11、宽 0.09 ~ 0.13 米。在底座外框内侧的中部,另有 1 根横撑呈漫弧形,由北向南与底座北部长撑相连,东部其长度 0.55、宽 0.08 米。在底座西撑偏中间又有一弯曲如弓的底撑由东向西漫弯转向北,与一透雕状底座装饰相连,形状如兽头。向南有一花瓣形短撑连接,再向南连接一荷花蕾形构件,西连钟架底撑,东有一矩尺形横撑与南侧钟架底撑连接。底座的南侧除一简单构件外,与南侧底撑连接的竖撑呈 S 形弯曲状,向上成为钟架外框的一部分。西端钟架底座从南到北宽约 1.56 米,由东到西长约 1.31 米。

钟架不论西端还是东端,都有变形,但整体情况还大体有所保持,都近似蝴蝶形。东端钟架底部有较大的底撑,长 0.96、宽 0.10、厚 0.025 米。底撑两端都有外框向上延伸,北侧外框呈漫圆形,上高 0.37 米处向南平折成内装饰撑,向南 0.15 米平撑开始变为波状弯曲,到 0.35 米处突然回折成 S 形,形体略有变细,在下端首部形如蛇头。立框宽 0.04、平撑宽 0.03、S 形的蛇身宽 0.02 米。在平撑的上部又出一平撑向南延伸,至 0.42 米处,向下漫弧变曲成 C 形,下端首部也是蛇头形状,与前蛇头相似,呈相反方向。该内撑装饰后粗前细,从 0.03 米至 0.02 米,长约 0.65 米,大概是为了此撑至 0.15 米处出叉,便于插入下部平撑。南部竖立的外框,到顶部高约 0.55 米左右开始向下漫弧,至中间又开始向上往北漫弧,在接近北侧外框下部的外框时,突然向后拐,与钟架附耳的部件相通。此外框顶框长 1、侧高 0.6、宽 0.06 ~ 0.04 米。钟架的上部右内侧有曲齿状的花边装饰板,长 0.46 米。其下部还有一层后部的背板,多为直边,在接近右框附近,有下垂的两个三角形边,在内侧三角形下和两个三角形之间各有一下垂的小竖撑。南侧的 1 根连着一半圆撑,北侧 1 根连着一“W”形撑,此撑向北变成平撑,上部的一顶框中心处斜出一撑,后细前大,状如蛇头,口衔平撑。由南向北 0.43 米处,平撑下折 0.22 米,与底座上的花蕾形透雕相连。此花蕾状透雕装饰,安装在底撑的中间,主体花蕾近似荷蕾,上部两侧有耳般双环纹,底部两侧是由下向上勾卷的云纹。该花蕾状装饰高 0.15 米,在顶框左侧接近向后拐弯处,连接外框又出一横撑,至南部 0.30 米处下弯连接双首蛇状装饰,垂于左侧第二层内装饰撑的上部,长约 0.44、宽 0.15 ~ 0.02 米。上部蛇头向上翘起,下部蛇首向下直垂,仔细观看犹如众蛇探水。该面钟架通高 0.72、宽 1.3 米。

西端钟架,底部一横撑,向东与南北西侧的两根长底撑相连,长 1.05、宽 0.04、厚 0.04 米。底撑两侧向上是两根外框立撑,至 0.5 米的高度,开始漫弧内折,汇至中心,并有一定的变形下垂。钟架框内的内撑疏密有致,曲直变化复杂,不讲求对称,形式自由,注重线条的流畅。钟架框中内撑就位置和构件形体组合关系,大致可分为三部分:上部是 1 根较长而又弯曲的横撑,从顶框的四分之一处向下弯曲,向北上弧,又向下陡然下勾,然后再上弧至北侧立框往外,成为架外的附耳上撑。就形状看,非常像一展翅飞翔的鸟。该撑长达 1.67 米。第二部分是框内南侧较为密集的横竖撑,左下角是一半圆弧的斜撑,南连外框,向下楔入架之底撑,该撑长 0.28、宽 0.03 米。在此撑的上部,另出一撑呈凹字形弯曲状,似一蛇以屈求伸,蛇颈呈“∞”字形弯曲,头上扬凝视。在左下角圆弧形撑的上部,还有一撑呈乙字形穿过蛇状横撑,约 0.25 米处向北弯曲,长 0.47 米,上翘接在横撑上,而下部紧挨蛇形撑的颈部,这样就构了一个不甚规则的长方形框。



框内有十字交叉的横竖撑，横撑长 0.3、宽 0.02 ~ 0.03、竖撑高 0.21、宽 0.02 ~ 0.08 米。在钟架的左上角偏下，有一短横撑南连外框，北连“乙”字形撑的左上角，其长 0.14、宽 0.02 米。在钟架的左上角另有一撑，向北斜伸至 0.38 米处，突然向上翻卷又往下重插入“乙”字形横撑上。第三部分是一组形似花卉图案的内撑构件。在钟架底撑上部中间的位置，有一高 0.11 米的椭圆形重环花蕾状内撑，两侧出有两个花瓣状装饰，顶部出一斜撑，紧接右侧的喇叭状花卉上沿，长 0.19、宽 0.02 米。该花卉图案构件右侧插在钟架底撑与立框的夹角处，向架中部弯曲斜伸成喇叭状，口部呈三角锯齿状，偏下部垂出两个花芯，在脊部有一椭圆环形系。该构件长 0.4、宽 0.03 ~ 0.17、环长 0.16、环高 0.09 米。西面钟架宽 1.09、通高 0.58 米。坎之底部，也铺有苇席，只是腐烂过甚，整体情况已不易弄明白。

该坎在祭祀的分布上，南北一线应与 12 号坎同列，东北部有 6 号坎和 16 号坎一列，形成了矩尺形布局，亦似用三坎钟、一坎礼器的组合。瘞埋的方法是先挖出一长方形竖穴土坎，在底部铺上苇席，放钟架，编钟是事先用丝绸包裹后悬于木梁，同木梁一并放入坎内，上部用苇席再掩盖一层，最后填土瘞埋。

图 2·2·5g 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟 · 1、3、4 号线图

1.1 号 2.3 号 3.4 号

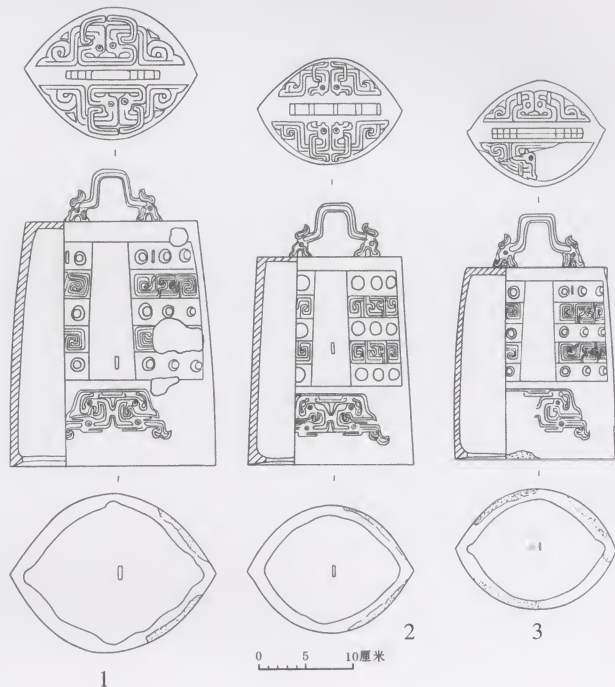
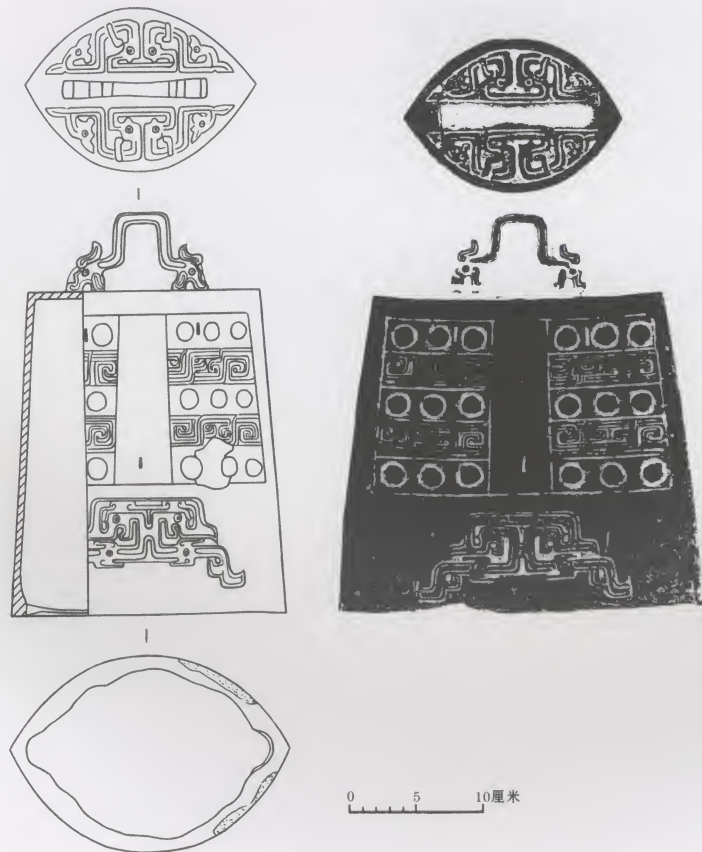


图 2·2·5h 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟 · 2 号线图及拓本





形制纹饰 新郑郑国祭祀遗址 97:ZH II 区中行 T615:8 号坎编钟包括编镈 4 件, 编组钟 20 件。其中 1~4 号为编镈。编组钟分为 A、B 两组, 各 10 件。A1~A10 为 A 组组钟, B1~B10 为 B 组组钟。分述如下:

(1) 编镈 4 件编镈出土号为 8 号坎 1~4 号。编镈造型一致, 大小相次。平舞, 舞植双首连体龙纹环纽。镈体呈合瓦形, 钲部较窄, 铣棱略弧, 于口平齐。编镈腔面以阴线框隔枚、篆、钲区。1、4 号镈所饰为二节乳钉枚, 2、3 号为泡形枚, 均 36 个。编镈舞部、篆间、正鼓部均饰夔龙纹, 余部素面, 纹饰较粗陋。4 件编镈舞部纹饰略有不同。腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个, 钲间 1 个, 呈倒品字形排列, 舞底中心亦有 1 个, 均透。浇冒口位于于口近一侧铣角的两面, 铸疵不修。编镈于口有窄高内唇。

编镈形制数据详见附表十八。

图 2·2·5j 郑国祭祀遗址 8 号坎编镈·2 号舞细部



图 2·2·5i 郑国祭祀遗址 8 号坎编镈·2 号



图 2·2·5k 郑国祭祀遗址 8 号坎编镈·2 号于口

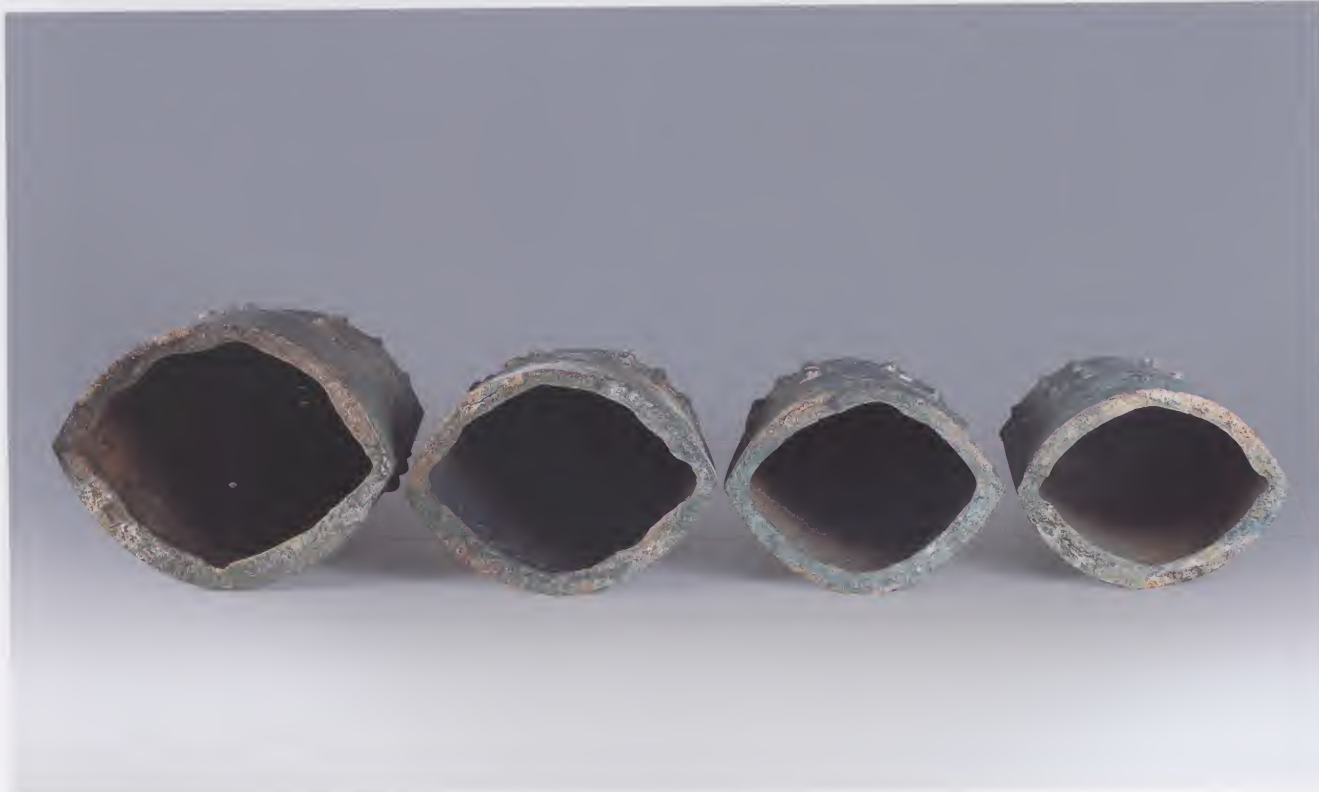




图 2·2·5l 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟全景

235

图 2·2·5m 郑国祭祀遗址 8 号坎编钟于口





(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟 10 件，出土号为 97:ZH II 区中行 T615:8 号坎 A1 ~ A10 号。10 件钟造型一致，大小有序。平舞，舞植长方形环纽。腔体呈合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲上凹。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区，饰泡形枚 36 个。篆间饰勾云纹，正鼓部以阴线隔梯形框，框为单线或双线，内饰三角条带纹，间以勾云纹。正鼓部中心有一团龙纹，为正鼓音敲击标记。铸工、纹饰粗陋。浇冒口未经琢磨，铸疣不修。

图 2·2·5n 郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟 · A6 号

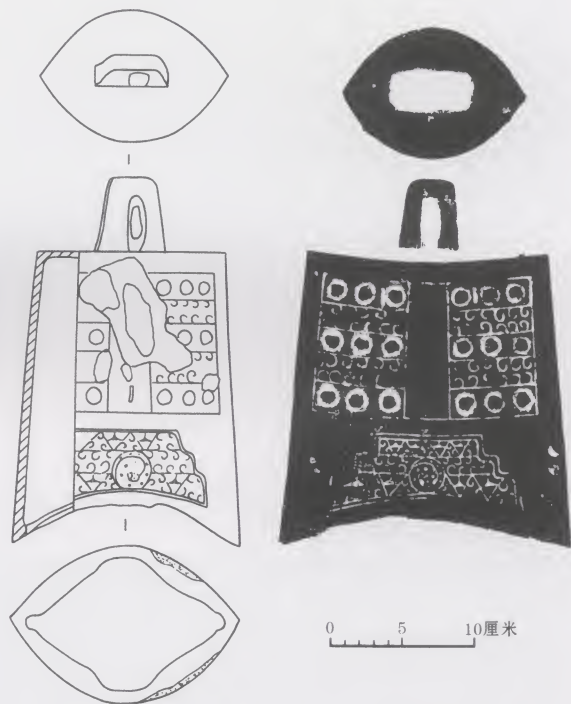


图 2·2·5o 郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟 · A1 号线图及拓本



图 2·2·5p 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A1 ~ A4 号

237

图 2·2·5q 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A5 ~ A10 号



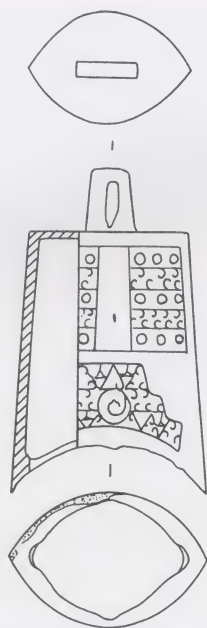


图 2·2·5r 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A2 号线图

A1 号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，钲间 1 个，呈倒品字形排列，有 2 个孔已透。一面钲间上部有铸疣一块，较大。个别地方有砂眼。浇冒口位于于口两侧。

A2 号钟腔体两面钲间及一面枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔共 3 个，均透。

A3 号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，钲间 1 个，呈倒品字形排列，均透。于口一侧因有害锈微残，一侧浇冒口略多肉。

A4 号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，钲间 1 个，呈倒品字形排列，均已透。一侧铣棱下四分之一处，有一块约 1 厘米见方的有害锈。于口一侧浇冒口微多肉。

A5 号钟芯撑铸孔情况同 A3 号。于口两侧浇冒口均多肉，较大。

A6 号钟于口两铣角、两正鼓部、四侧鼓部均有窄小锉磨缺口，调音手法十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色优美。纽部略偏。

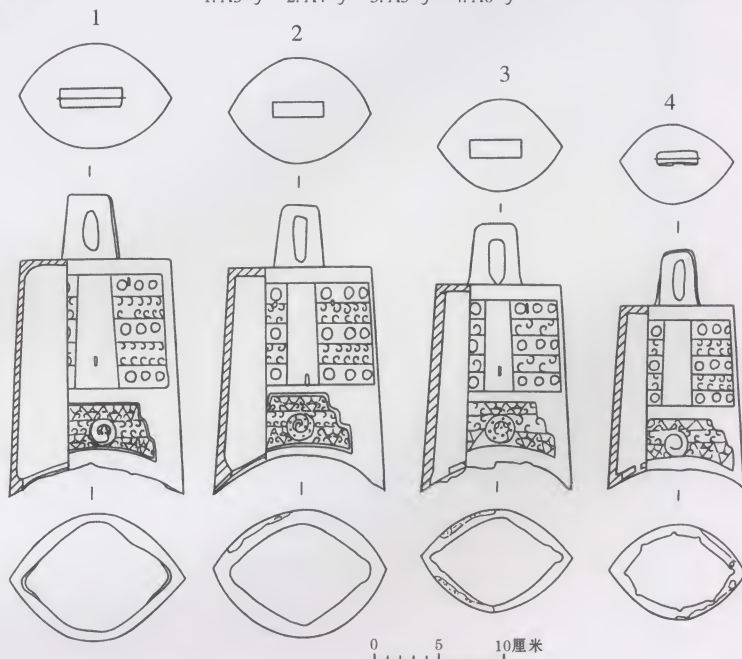
A7 号钟钟体较扁，铣棱突出。于口浇冒口铸疣尤存。

A8、A9 号钟纽部略偏。

A10 号钟一面芯撑铸孔处缺肉。



图 2·2·5s 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A6 号于口

图 2·2·5t 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A3 ~ A6 号线图
1. A3 号 2. A4 号 3. A5 号 4. A6 号

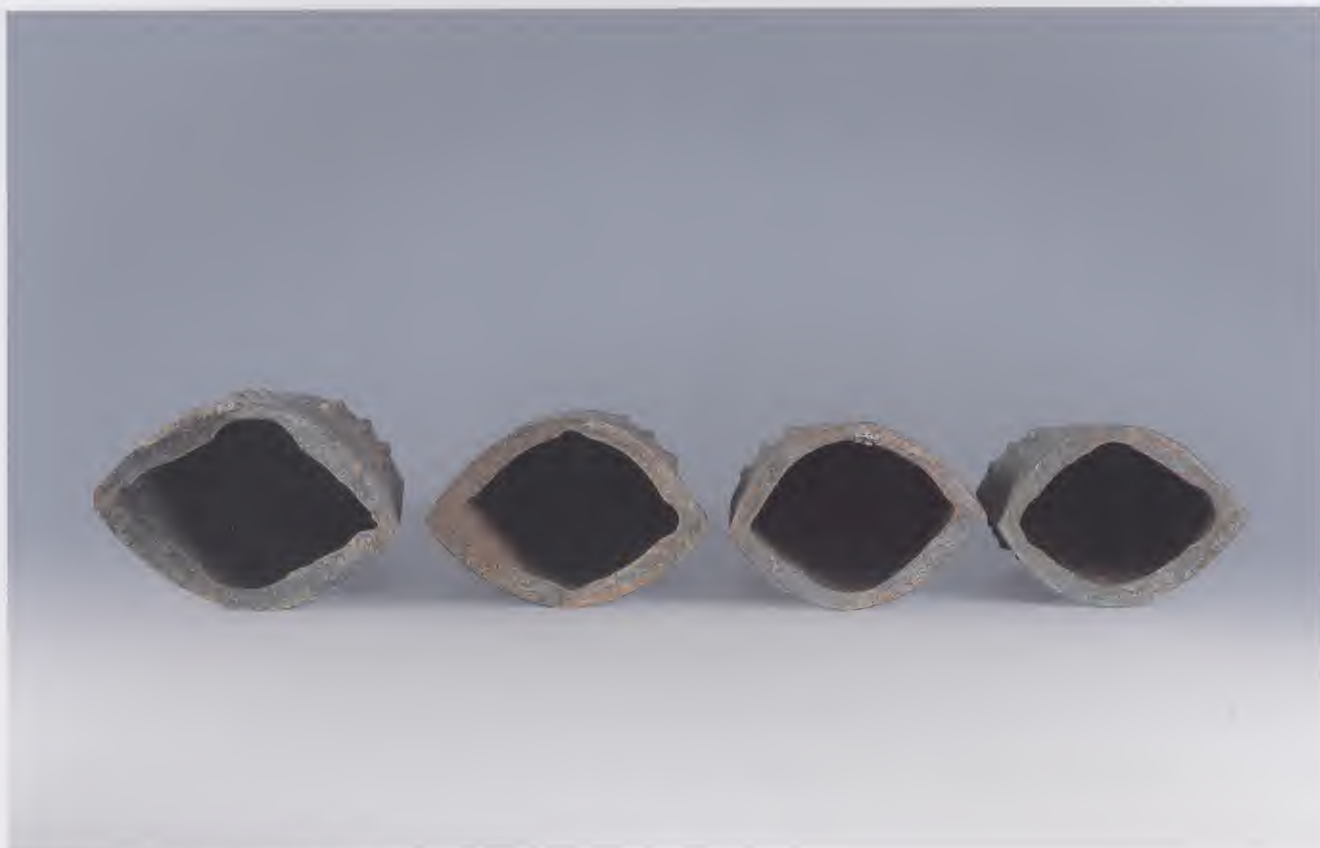
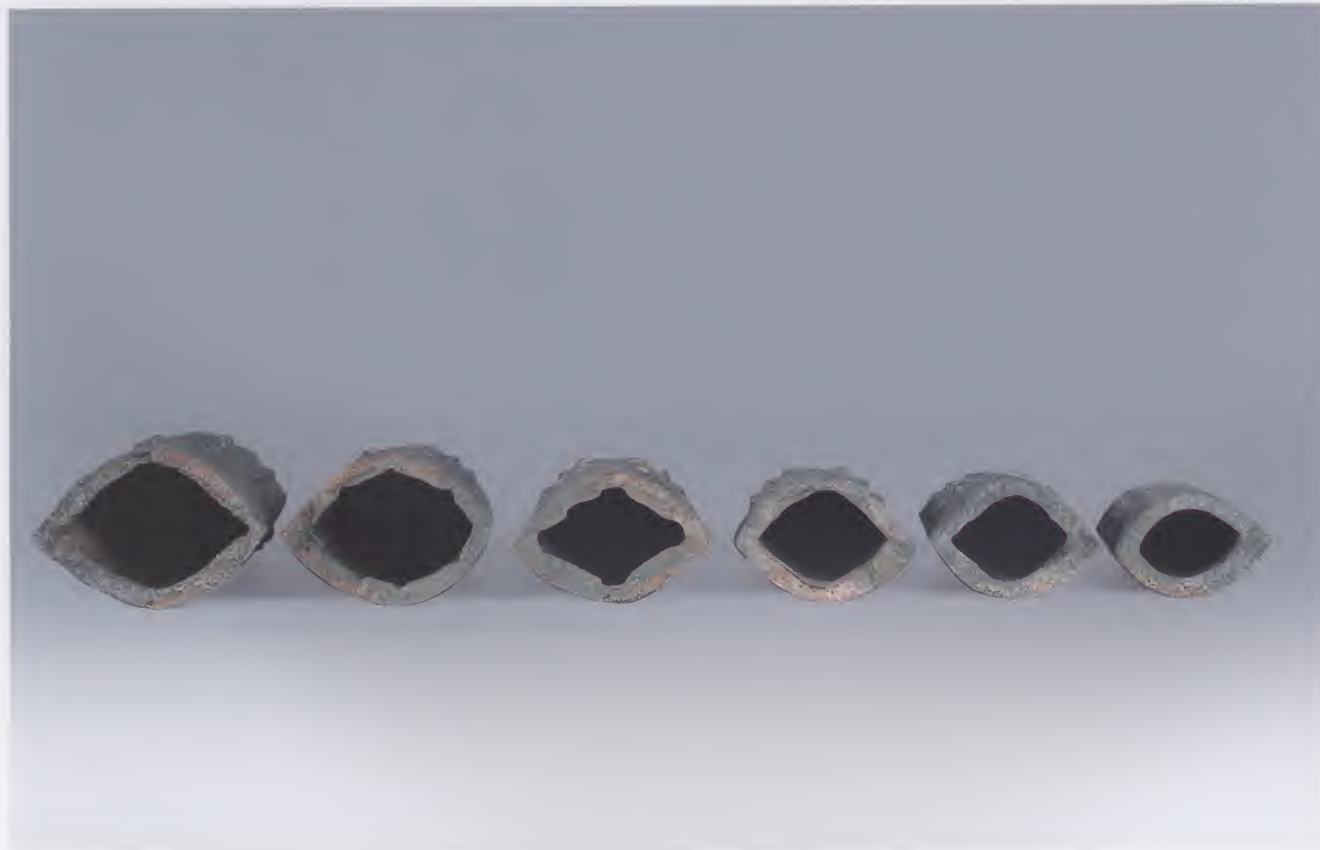


图 2·2·5u 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A1 ~ A4 号于口

图 2·2·5v 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A5 ~ A10 号于口



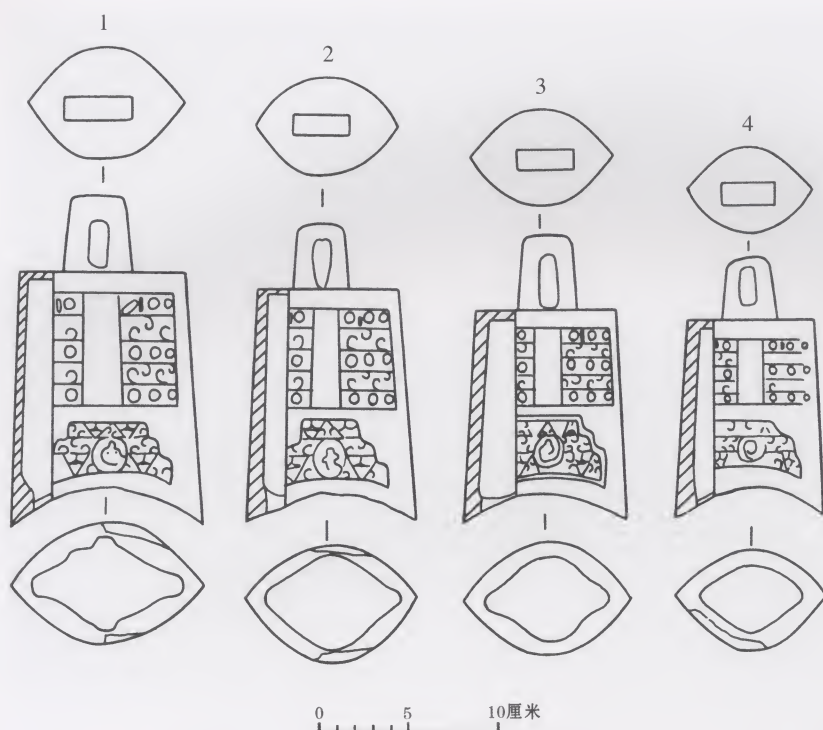


图 2·2·5w 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · A7 ~ A10 号线图
1. A7 号 2. A8 号 3. A9 号 4. A10 号

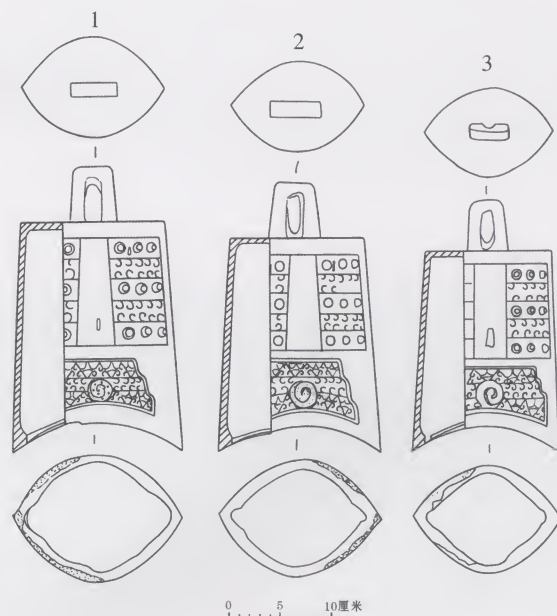


图 2·2·5x 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · B1 ~ B3 号线图
1. B1 号 2. B2 号 3. B3 号

图 2·2·5y 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · B 组全景



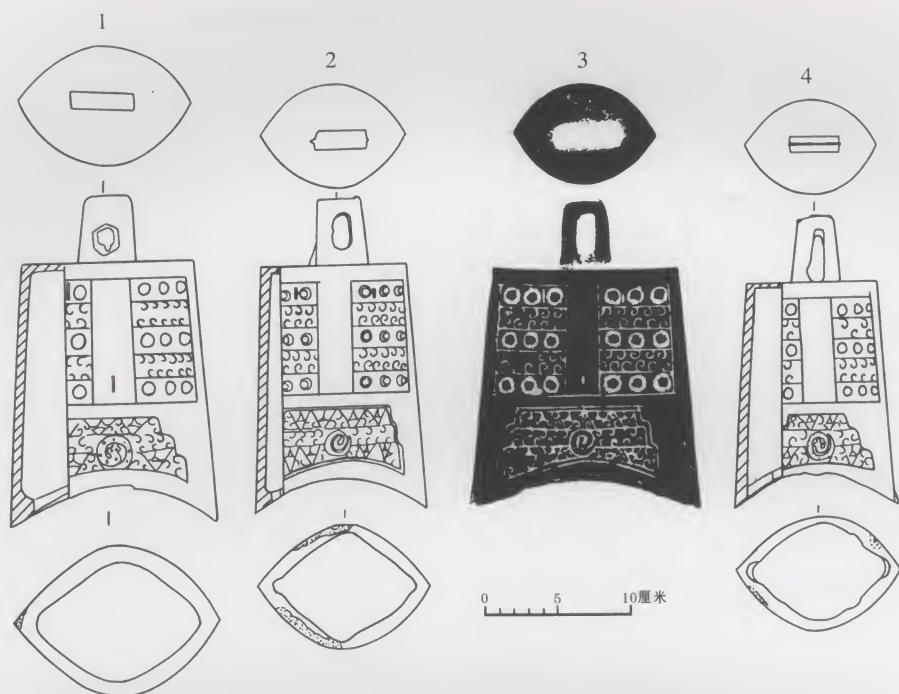


图 2·2·5z 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · B4 ~ B6 号线图、B5 号拓本
1. B4 号 2、3. B5 号 4. B6 号

图 2·2·5A 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · B7、B8 号线图
1. B7 号 2. B8 号

B 组编纽钟 10 件，出土号为 97:ZH II 区中行 T615:8 号坎 B1 ~ B10 号。10 件钟的形制纹饰与 A 组基本相同。

B1 号钟腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，钲间 1 个，呈倒品字形排列，均透。于口浇冒口微缺肉。

B2、B3、B4、B5 号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，另一面钲间 1 个。其中有 2 孔已透。B4 一铎角因有害锈微残。

B6 号钟腔体一面上部枚区、一面钲间有长方形外大内小的芯撑铸孔，共 2 个，1 透 1 不透。

B7 号钟铎棱突出。

B10 号钟纽部略偏。

编纽钟形制数据详见附表十九。

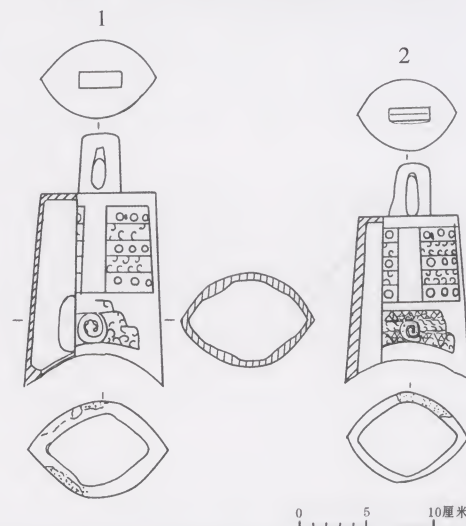
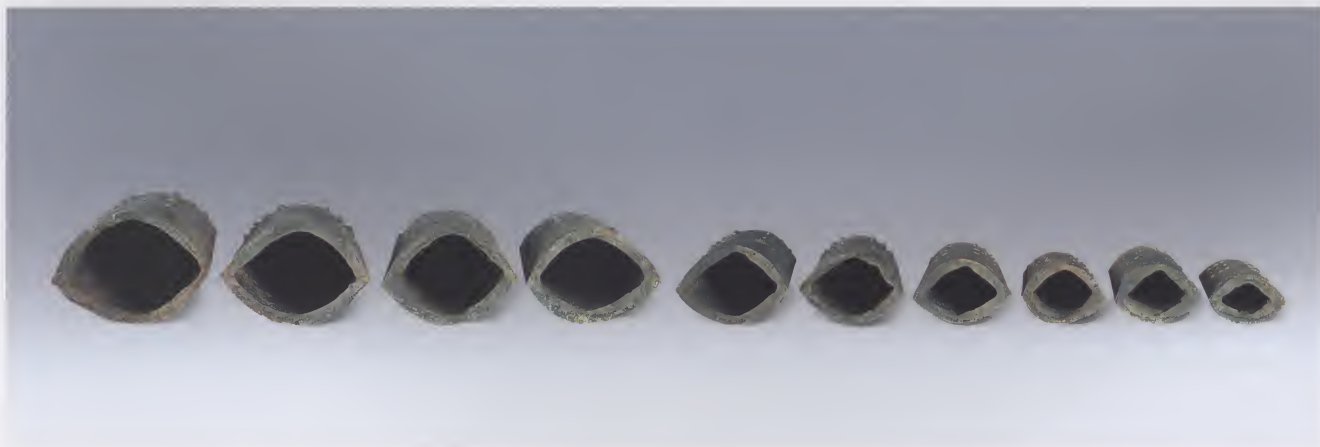


图 2·2·5B 郑国祭祀遗址 8 号坎编纽钟 · B 组于口





音乐性能 (1) 编铎 编铎于口内唇窄高, 上有调音铍磨痕, 内腔均无音梁。每件铎的音梁和调音情况分述如下:

1号铎于口除一侧鼓部外, 两铍角、两正鼓部和三个侧鼓部均有铍磨。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度, 发音洪亮。

2号铎于口均经铍磨, 重点在两铍角、两正鼓部和四侧鼓部。耳测正、侧鼓音音程关系为增四度, 音色一般。

3号铎于口内唇铍磨均匀, 正鼓部稍多。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度(偏小), 音色较好。

4号铎于口两铍角铍磨缺口较深, 余部铍磨均匀。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色很好。于口有残, 长约3厘米。

(2) 编组钟 A组编组钟中的A1~A7号不见音梁, A8~A10号有音梁。绝大多数组钟于口内唇有调音铍磨痕。每件不同之处分述如下:

A1号钟于口三棱状内唇的两铍角、两正鼓部有明显的弧形铍磨凹陷, 成十字花形, 内唇余部完整。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度。

A2号钟的于口两正鼓部、两铍角有宽约1厘米的铍磨缺口, 内唇余部铍磨均匀, 留存约四分之三。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

A3号钟于口内唇的两正鼓部、两铍角铍磨较深, 一侧鼓部次之, 余部铍磨均匀, 内唇留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

A4号钟于口的两铍角、两正鼓部铍磨较多, 余部铍磨均匀, 内唇留存约四分之三。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

A5号钟于口内唇的两正鼓部、两铍角铍磨殆尽, 余部铍磨均匀, 内唇留存约三分之一。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度。

A6号钟于口两铍角、两正鼓部、四侧鼓部均有窄小铍磨缺口, 调音手法十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色优美。

A7号钟于口内唇铍成十字花形缺口, 两铍角、正鼓部有明显的弧形铍磨凹陷。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度, 音色优美。

A8号钟音梁长约4.5厘米。调音铍磨主要集中在两铍角、两正鼓部。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度, 音色优美。

A9号钟音梁较清楚, 长约4厘米。于口内唇铍成十字花形缺口, 两铍角、正鼓部有明显的弧形铍磨凹陷。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色优美。

A10号钟音梁低平, 长约4厘米。于口内唇完好, 未经铍磨。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度, 音色较好。

B组编组钟中的B1~B6号不见音梁, B7~B10号有音梁。每件钟不同之处分述如下:

B1号钟于口两正鼓部、铍角内唇铍磨殆尽, 余部铍磨均匀, 留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度。

B2号钟于口内唇的两铍角铍磨稍多, 余部铍磨均匀, 内唇留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B3号钟于口两铍角、两正鼓部内唇基本不存, 余部铍磨均匀, 内唇留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度, 较准确, 音色优美。

B4号钟于口两正鼓部、两铍角铍磨稍多, 内唇的余部铍磨均匀, 留存约四分之三。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B5号钟于口两正鼓部、两铍角内唇不存, 内唇余部铍磨均匀, 留存约三分之二。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度。

B6号钟于口的两铍角、两正鼓部内唇铍磨殆尽, 四侧鼓部

亦有调音铍磨的弧形凹陷, 调音手法十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B7号音梁清楚, 长约5.5厘米。于口三棱状内唇的两铍角、两正鼓部有明显的弧形铍磨凹陷, 成十字花形, 内唇余部铍磨不多。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色优美。

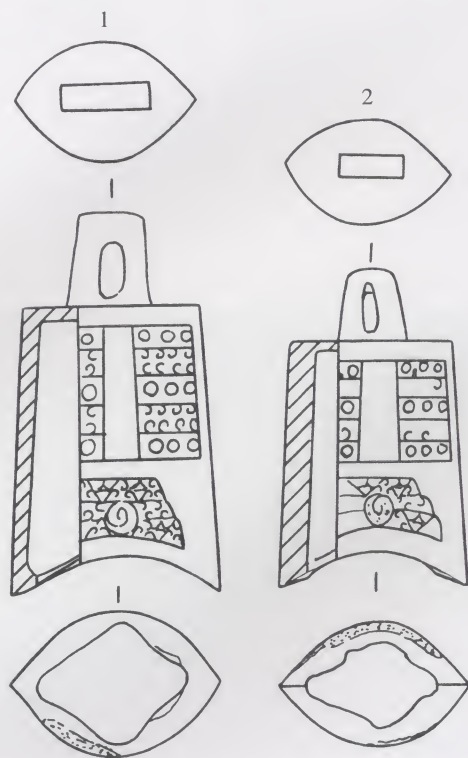
B8号钟于口内唇铍磨殆尽, 两铍角、正鼓部铍磨尤甚。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色优美。此件钟体小于B9号, 音高高于B9号, 两钟应为瘞埋时错位。

B9号钟音梁低平, 长约5.5厘米。于口调音铍磨偏重于两铍角和正鼓部。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度, 音色优美。此件钟体大于B8号, 音高低于B8号, 两钟应为瘞埋时错位。

B10号钟音梁长约5厘米, 延及钟腔深度的一半。调音铍磨情况同B9。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度, 音色良好。

考察8号坎编钟的形制, 有一个现象值得注意: 大多数形体较大的钟均不设音梁。具体点说, 即4件编铎、A组组钟中的A1~A7、B组组钟中的B1~B6均是如此。如果按照音梁发展的脉络, 西周的甬钟不设音梁。而组钟本身已是历史进入春秋的产物, 它们不可能早到西周去。同时, 在这套编钟中, 一些处于音列高端的小型钟均铸有音梁。所以, 8号坎较大的钟不设音梁的现象与时代关系不大。这些编钟透现出来的另一些迹象更值得注意。大多数较大的钟不设音梁的现象的原因, 更可能是当时的钟师为了节省成本, 克减编钟所用铜量所致。考察这套编钟的形制, 不难看出多数编钟存在着铸工、纹饰粗陋, 浇冒口未经琢磨, 铸疵不修等情况。这外观已经说明这套编钟已经不是规范铸造的精品。如果计算一下编钟中长与重量之比, 并与16号坎编钟相对照, 可以找到铸钟的工匠克减铜量的坚实证据。详见下表:

图2·2·5C 郑国祭祀遗址8号坎编组钟·B9、B10号线图
1. B9号 2. B10号





新郑郑国祭祀遗址 8 号坎与 16 号坎编纽钟用铜量比较表

出土号	重 量	中 长	单位长度（厘米） 用铜量（千克）	出土号	重 量	中 长	单位长度（厘米） 用铜量（千克）
T615;8·镈1	5.9	27.0	0.21900	T615;16·镈1	8.50	26.2	0.32400
T615;8·镈2	4.4	24.2	0.18200	T615;16·镈2	7.30	24.5	0.29800
T615;8·镈3	3.8	22.9	0.16600	T615;16·镈3	5.60	22.5	0.24900
T615;8·镈4	3.7	21.4	0.17300	T615;16·镈4	5.20	20.5	0.25400
T615;8·A1	2.8	19.5	0.14400	T615;16·A1	3.50	18.7	0.18700
T615;8·A2	2.4	17.3	0.13900	T615;16·A2	3.20	17.3	0.18500
T615;8·A3	2.0	16.8	0.11900	T615;16·A3	2.60	16.0	0.16300
T615;8·A4	2.1	15.4	0.13600	T615;16·A4	2.90	16.0	0.18100
T615;8·A5	1.8	14.5	0.12400	T615;16·A5	1.50	13.6	0.11000
T615;8·A6	1.4	13.2	0.10600	T615;16·A6	1.30	11.4	0.11400
T615;8·A7	1.3	12.1	0.10700	T615;16·A7	1.20	10.4	0.11500
T615;8·A8	1.2	11.4	0.10500	T615;16·A8	1.20	10.8	0.11100
T615;8·A9	1.0	10.1	0.09900	T615;16·A9	1.00	9.6	0.10400
T615;8·A10	0.8	9.4	0.08500	T615;16·A10	0.70	9.0	0.07800
T615;8·B1	3.1	19.5	0.15900	T615;16·B1	3.60	18.6	0.19400
T615;8·B2	2.7	18.2	0.14800	T615;16·B2	2.90	17.1	0.17000
T615;8·B3	2.2	16.9	0.13000	T615;16·B3	1.90	14.7	0.12900
T615;8·B4	2.0	15.2	0.13200	T615;16·B4	1.90	14.5	0.13100
T615;8·B5	1.6	14.2	0.11300	T615;16·B5	1.70	13.7	0.12400
T615;8·B6	1.4	13.1	0.10700	T615;16·B6	1.30	12.7	0.10200
T615;8·B7	1.4	12.4	0.11300	T615;16·B7	1.40	12.9	0.10900
T615;8·B8	1.3	10.8	0.12000	T615;16·B8	1.20	11.6	0.10300
T615;8·B9	1.2	11.5	0.10400	T615;16·B9	1.00	9.5	0.10500
T615;8·B10	1.0	9.7	0.10300	T615;16·B10	0.85	9.3	0.09100
总 计			2.98900	总 计			3.73100
单位平均用铜量（千克）			0.12454	单位平均用铜量（千克）			0.15546

注：这里之所以要用编钟的中长与重量之比来表示工匠的用铜量，是因为编钟的中长能较客观地反映编钟钟体的大小，重量当然是用铜质量的体现。两者之比实质上就是钟体单位长度（厘米）的用铜量（千克），这是一种比较大小相同的两种用铜多少的简易而直观的方法。

表中的最后一项“单位平均用铜量”表明，8 号坎两组纽钟按中长每厘米用铜量的平均数为 0.12454 千克，16 号坎两组纽钟中长每厘米用铜量的平均数为 0.15546 千克；16 号坎编钟的单位平均用铜量比 8 号坎编钟多了 25%。就是说，16 号坎编钟中 10 个形体较大的钟的钟体相对 8 号坎的要更为厚实，故编钟不仅音色要好得多，更经得起一定程度的调音锉磨，因而音准也可以达到更为准确的程度。实物考察和分析研究的结果，实际上都已经清楚地证明了这一点。

表中的数据也表明，8 号坎编钟的工匠克减用铜量的做法，完全集中于全套编钟中的 10 件形体最大的钟，即 4 件编钟，纽钟 A1 ~ A4、B1 ~ B2；而对于其余 14 件形体较小纽钟的用铜，则未作克减。其中的用意，已经无须明说了。这也与 8 号坎的 4 件编钟和纽钟 A1 ~ A7、B1 ~ B6 不设音梁的实际情形基本吻合

（有所出入，可能是因为实际铸造过程中设计者和铸造工匠之间的不一致造成）。由此观之，部分形体较大的编钟不设音梁，也是编钟的铸造者为减省用铜量所致。从以上所述当时的钟师为了节省成本，克减编钟所用铜量的情况，以及这套编钟铸工、纹饰粗陋，浇冒口未经琢磨，铸疵不修等情况，已可看出当时郑国逐渐衰落，国力不继的背景。编钟产生的时代约当春秋中期稍晚。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟镈以及出土于新郑的其余各套钟镈均作了测音分析。今发布 8 号坎钟镈测音报告，详见附表二十。

再将这套编钟音列音阶分析的结果列为下表。从 8 号坎三组钟的测音数据来看，除 B8、B9 钟之外，出土编号基本体现了音列由低到高的音高次序。B8 钟的正、侧鼓音均高于 B9 钟，所以表中作音列整理时调换了它们的位置，以恢复其原本设计。



新郑郑国祭祀遗址8号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于G）

编钟 4 件

编 号	1	2	3	4
侧鼓音	商（应为宫）	角	徵	羽（应为变宫）
正鼓音	羽	变宫（应为宫）	角	商颀（应为徵）

A 组纽钟 10 件

编 号	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
侧鼓音	变宫 （应为徵）	变宫 （应为闰）	宫	徵曾	徵 （应为颀）	徵	宫↑	商颀	徵	羽（应为宫）
正鼓音	角	商颀 （应为徵）	羽	变宫↑ （应为宫）	商	角	羽	商↑	角↑	徵 （应为羽）

B 组纽钟 10 件

编 号	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B9	B8	B10
侧鼓音	羽 （应为徵）	闰	商 （应为宫）	徵曾	商颀	徵	宫	和 （应为商颀）	徵	羽颀 （应为宫）
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角↑	变宫 （应为羽）

图 2·2·6a 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟出土





6. 郑国祭祀遗址9号坎编钟（24件）

时代 春秋中期稍晚

藏地 河南省文物考古研究所新郑工作站

考古资料 1997年1月12日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）发掘区中部605号探方的9号坎内。为长方形竖穴土坎，位于探方T605西部中间偏北一侧，东邻772号墓，再向东距3号坎2.5米，东南距2号坎4.1米，南距10号坎4.5米，西北距1号坎4.2米，北距4号坎4米，东北距13号坎8.1米，东距夯土墙基23米。周围除礼乐器坎之外，还有一些殉马坎，较近者东南2.1米有19号殉马坎。该坎开口于地层②层下，打破春秋早期文化的地层③层和20号殉马坎之南部，向下又打破生土。其中间被767号墓、东部被772号墓打破，但都未及底，故而使坎内有关遗存完好地保存了下来。此坎清理前先对767号墓和772号墓进行了清理。于1月16日开始正式清理编钟坎。18日下午在距坎口深2.63米处发现西部钟架灰痕，19日又在东端发现钟架灰痕，以及悬钟木梁和编钟。20日东西两面钟架清理结束，清理中在木灰上偶有漆片和朱砂色出现，在钟的上下还发现有席编痕迹。在清理铸钟时，在1号铸钟上清出一陶埴；同时又在悬组钟的木梁上发现了锁定钟组的骨削和用绳绑钟组的灰痕，宽5毫米左右，不见绳劲，疑是皮绳。由此可知，木梁下部是应悬钟的需要凿有插入钟组的凹槽，将钟组插入木梁后，再用骨削穿入木梁，来固定钟组，又有皮绳将钟组和木梁拴绑结实。到2月1日，开始了整坑编钟的起取。

本坎为东西长方形，坎壁基本呈垂直状，至底部略微有所收分，四角微有圆弧。因四壁多为白沙土，壁面不十分平整，坎底较平。坎口面因被墓葬打破，出现多处缺口。坎口距地表深0.95、长2.05、宽0.85、深3.2米，方向95°。坎内填土质较硬的五花土，未见任何包含物。

坎内放置青铜编钟24件，其中铸钟1组4件，组钟两组20枚，每组10枚。另还有陶埴1件，悬钟横梁3根和钟架一具。编钟的摆放都是按组东西向，南北排列。3套钟共分3排，铸钟是从大到小由东向西排列，组钟都是由西向东大小错递排列。铸钟连同悬钟的木梁由南向北斜立于坎底的北侧，同木梁紧靠坎壁，宽大的木梁压在钟的舞部。铸钟仅露出3枚，为1~3号钟。4号钟被压在东端钟架下。1号铸钟西距坎壁0.63米，4号钟东

距坎壁约0.18米。铸钟间距0.16~0.23米。铸钟所有的于口与鼓部都压在B组钟的木梁下。A组组钟居于坎底之南侧，与木梁一同放入，钟多数作直立状，唯1、2号钟有点歪斜，能看到的仅1~7号钟，8、9号钟压在东端钟架下。木梁同组钟与坎壁方向不平行，东部偏北，距南壁0.37米，西部偏南，距南壁0.22米。A1号组钟居西部钟架底下，钟体露出半部，距西壁0.40米，东部A7号钟也有三分之一压在东端钟架下，距东壁0.45米。钟之间距0.04~0.07米。钟组都插在木梁内，木梁的侧面有骨削穿入。清理中钟组和大部分骨削裸露，能清楚地看到使用骨削的方法和骨削穿入木梁和钟组的情况。B组钟置于铸钟与A组钟之间，木梁南距A组钟木梁0.10~0.13米不等，北距铸钟木梁0.12~0.09米不等，所有钟都呈由南向北的斜立状。除1~3号钟略有移位，钟舞向南偏出木梁外，其余各钟钟舞多压在木梁下，西部的B1号钟有三分之一压在钟架下，西距坎壁0.35米。东部的B7号钟东距钟架0.02~0.08米，距坎壁0.57米。钟间距0.03~0.05米不等。虽然个别钟组有偏移，大多数钟组仍插在木梁内，深度约0.06米，而且亦是用骨削固定。

悬钟木梁与钟架，虽然都已腐朽成灰，但形状多能辨清。坎内木梁3根，都悬着编钟，呈东西平行状，南北排列，两端都压在钟架下，置于坎下部。铸钟木梁似与钟架长方木底撑重叠，长1.63、宽0.05、厚0.03米，窄于钟架间的底撑，在木梁的侧面上有略繁密的浅浮雕龙云纹，由于都已腐朽成灰，清晰程度较差，只能大体描绘。铸钟木梁由于压在钟架底撑下，正侧面无法看到，仅在背面的西部残留很少部分，为一短横道，下有两斜道，上连横道，下部相交，两侧各一斜短道，整体图案形状已难判定。A组钟木梁随A组钟在坎底南侧，亦较宽大，侧面上的浅浮雕龙云纹已不存在，致使木梁中穿插的骨削和部分钟组裸露，由于重压，木梁灰痕弯曲变形，长1.78、宽0.083、厚0.03米。B组钟木梁排列居中，上侧面浅浮雕花纹图案多已无存，仅在东部近钟架处残留一小部分，为浅浮雕云纹图案。其梁背面之东半部残留较多，为不规则形圆圈和曲线的浅浮雕图案，圆圈大小不等，曲线亦随意勾画，构图和造型非常自由。该梁长1.7米，宽度因个别部位有损失，不甚一致，为0.07~0.10米，厚0.03米（这种厚度只是灰痕的厚度，已非原尺寸，这主要是因为木质腐朽后受土的重压而变薄）。

图2·2·6b 郑国祭祀遗址9号坎编钟·西面钟架





图 2·2·6c 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟 · 起取现场 (用宣纸为编钟及钟架糊隔离层)



图 2·2·6d 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟 · 起取现场 (用石膏加固钟架)

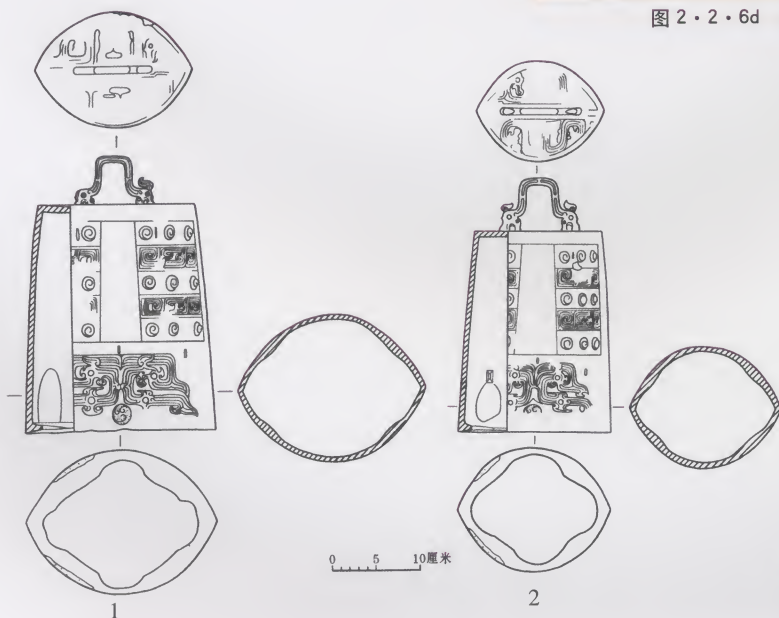


图 2·2·6e 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟 · 1、2 号线图
1. 1 号 2. 2 号

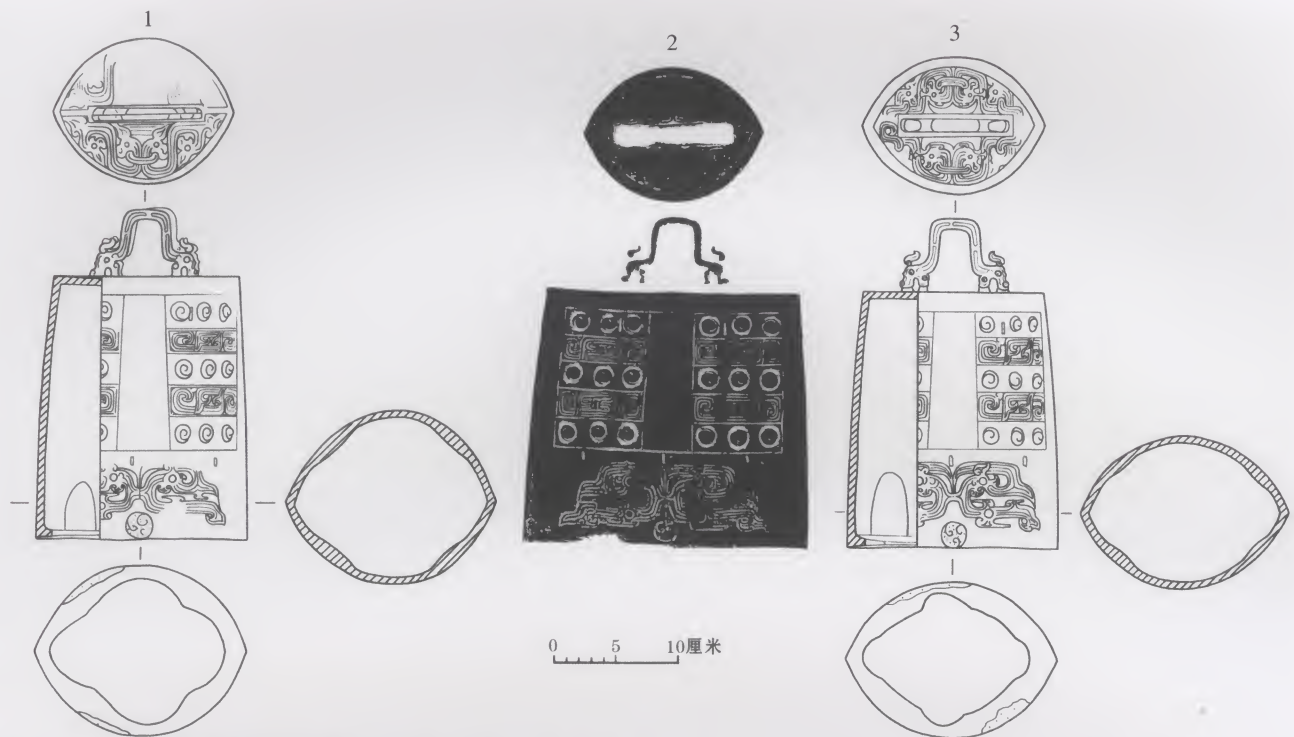


图 2·2·6f 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟 · 3 号线图及拓本、4 号线图
1、2.3 号 3.4 号

图 2·2·6g 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟全景





钟架放置在铸钟横梁之上，钟架由底撑和左右两立架组成，底撑起连接固定两端立架的作用，为南北各1根，均为长方形方木。底撑两端与立架的下部两侧立撑连接，立撑与底撑用榫卯楔合。南侧1根已无存，北侧1根压在铸钟木梁上。木撑上面有浅浮雕云龙纹图案，虽都已成灰痕，仍依稀可见。龙首在木撑西部，巨口，圆目，上唇向上翻卷，下唇略短，长舌上翘，龙身潜伏于云纹之中。云纹翻卷起伏，极繁密华丽。撑长1.6米以上，宽0.12、厚0.4米。两侧钟架都由内向外斜靠在架外之土层上，可能受变形的影响，整体较矮，状如蝴蝶，且两面钟架细部各撑形状又都不一样。这也是各坎钟架的共有特点。西面钟架从侧面看南北两侧外框的立撑微外曲，各至顶部向内折，近中部又向下斜折，南侧的1根直至底撑，北侧的1根向下斜并与南侧斜撑形成交叉，接到外框立撑上。南半部架框内另加一竖撑，上部再加一短横撑，而北半部则是在下部加一短横撑，上部加一较长的斜横撑。架下的底撑呈倒V字形，而顶部却呈正V字形，使钟架上下的中间低两侧高，形如蝶翅。架高0.50、宽0.80米。架上主撑一般宽0.04、附撑宽0.02米。东侧的钟架与西侧钟架结构迥异，几乎没直撑，如同编织或雕镂，亦如蝶之双翅。架之北半部是用3根半圆弧的外撑和内撑组成，外撑1根在下部是底撑，1根在上部是顶撑，中间的1根是内撑。北面的边撑略直，右与以上三撑相连，向下超出底撑，立在长方底撑上。架内的中部还有1根竖撑，连接上下樑并与中间横撑相交叉。架之南半部，从底撑中间起1根顶撑，一直上斜，然后向下弯曲与另一环状撑相连。该半架的底撑亦是起于架下部之中间，上斜至南侧，然后向上卷曲成三角形环状，侧上部连接弯曲而来的顶撑。向下亦即角地部位，另有长方形环状构件，着地部位近平直，南部的外撑向上折，连接底撑，很有可能是钟架之底座，也有可能是南半部钟架的某

一部分被压变形。南北两半部钟架的某一部分都有被压变形的现象。南北两半部钟架的上框和内横撑向下都向中心倾斜，连接在一起。东部钟架高0.45、宽0.83米。撑多为圆形，直径0.02~0.04米不等。

本坎在祭祀的布局上，东西与1号坎成列，西北又有4号坎为单独一组，这三坎编钟正合3架钟的用乐组合，它的东侧又有3号坎出土31件青铜礼器，显然是一次祭祀活动的遗留。遗物的放置方法与顺序，与其他坎大体相同，是把坎挖好后，底部铺席，分别把钟悬于木梁，并一同放入坎底，再在东西两端放钟架，然后再掩盖一层席子和填土瘞埋。

形制纹饰 第9号坎编钟包括编钟4件，编组钟20件。其中1~4号为编钟。编组钟分为A、B两组，各10件。A1~A10为A组组钟，B1~B10为B组组钟。分述如下：

(1) 编钟 4件编钟出土号为9号坎1~4号。编钟造型一致，大小相次。平舞，舞植双首连体龙纹环组，纹饰较纤细。钟体呈合瓦形，钲部较窄，铣棱略弧，于口平齐。腔体以阴线框隔枚、篆、钲区，设螺旋枚36个。舞部饰蟠螭纹，篆间饰蟠龙纹，正鼓部饰颌首龙纹一对，下部正中饰圆形敲击点标志。余部素面。浇冒口未经琢磨。

1号钟腔体每面有长方形外大内小的芯撑铸孔5个，上部枚区2个，下部3个。

3号钟腔体一面有长方形外大内小的芯撑铸孔5个，另一面有4个，均透；舞底亦有一个，不透。一面侧鼓部有一块有害铜锈。

4号钟腔体每面有长方形外大内小的芯撑铸孔5个，上部枚区2个，下部3个，均透；舞底亦有一个，不透。

编钟形制数据详见附表二十一。

图2·2·6h 郑国祭祀遗址9号坎编钟于口





图 2·2·6j 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟 · 4 号

图 2·2·6i 郑国祭祀遗址 9 号坎编钟舞部



(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟 10 件，编钟造型一致，大小有序。铸造工艺稍差，多砂眼。平舞，植长方形环组。体合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲。二节乳钉枚 36 个，枚端均缺肉。以阴线框隔枚、篆、钲区，舞部、篆间饰勾云纹，正鼓部以阴线隔梯形框，饰三角条带纹，间以勾云纹。正鼓部中心有一团龙纹，作为正鼓音演奏标记。浇冒口未经琢磨。大多数组钟腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，舞底中心亦有 1 个，有透有不透。

A5 号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，1 透 1 不透；舞底中心亦有 1 个，不透。

A7 号钟一侧于口浇冒口略多肉，腔体一面因铸造时铜水流淌不畅而形成一块缺肉。

A8 号钟有砂眼。腔体两面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，1 透 1 不透。

A9 号钟铸造粗糙，通体多处有砂眼。

A10 号钟有缺肉。三棱状内唇与音梁均完好。腔体正面一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，已透。

B 组编组钟 10 件，形制纹饰与 A 组相同。铸造粗糙，多肉、



图 2·2·6k 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A1 号

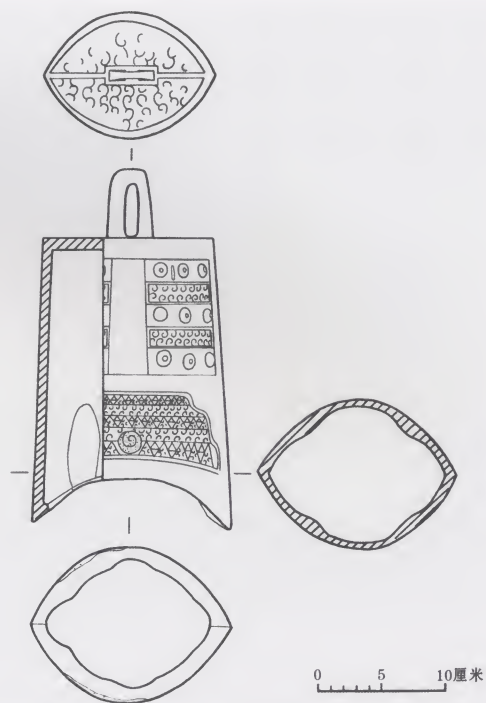


图 2·2·6l 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A1 号线图

图 2·2·6m 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A2 号线图



图 2·2·6n 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A1 号于口

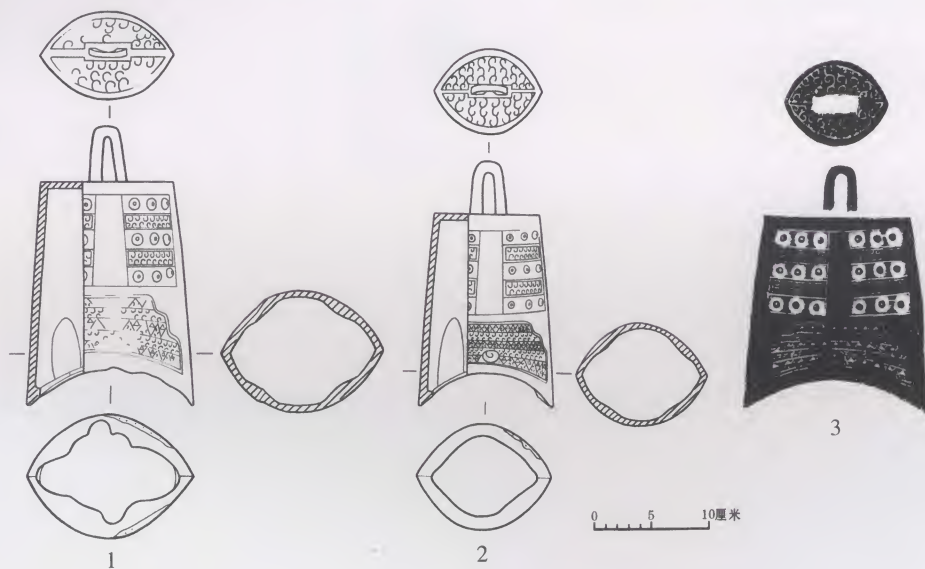




图 2·2·6o 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A 组全景

图 2·2·6p 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A3 号线图、A5 号线图及拓本

1. A3 号 2、3. A5 号



251

图 2·2·6q 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A4、A6、A7 号线图

1. A4 号 2. A6 号 3. A7 号

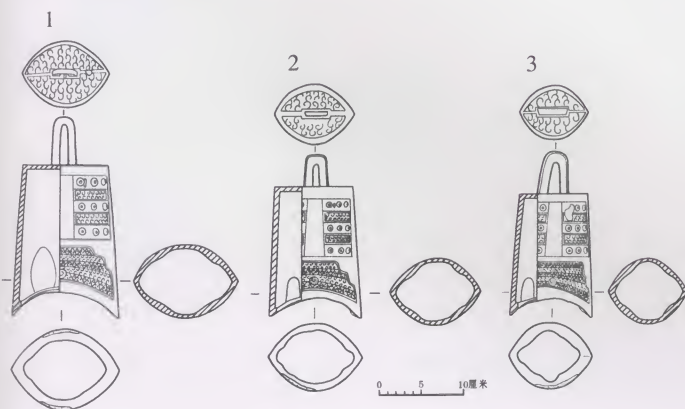


图 2·2·6r 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A8 ~ A10 号线图

1. A8 号 2. A9 号 3. A10 号

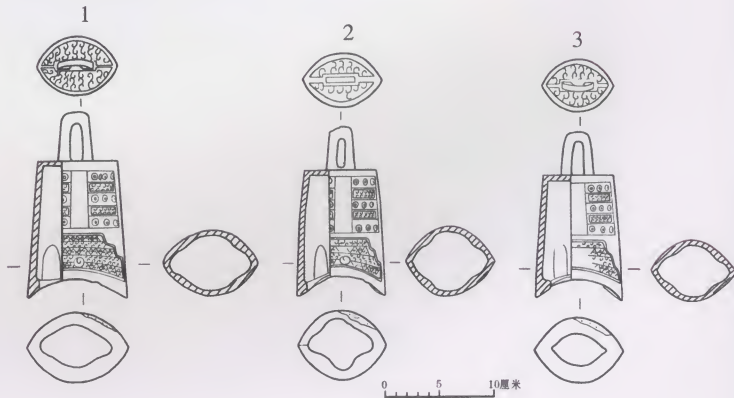
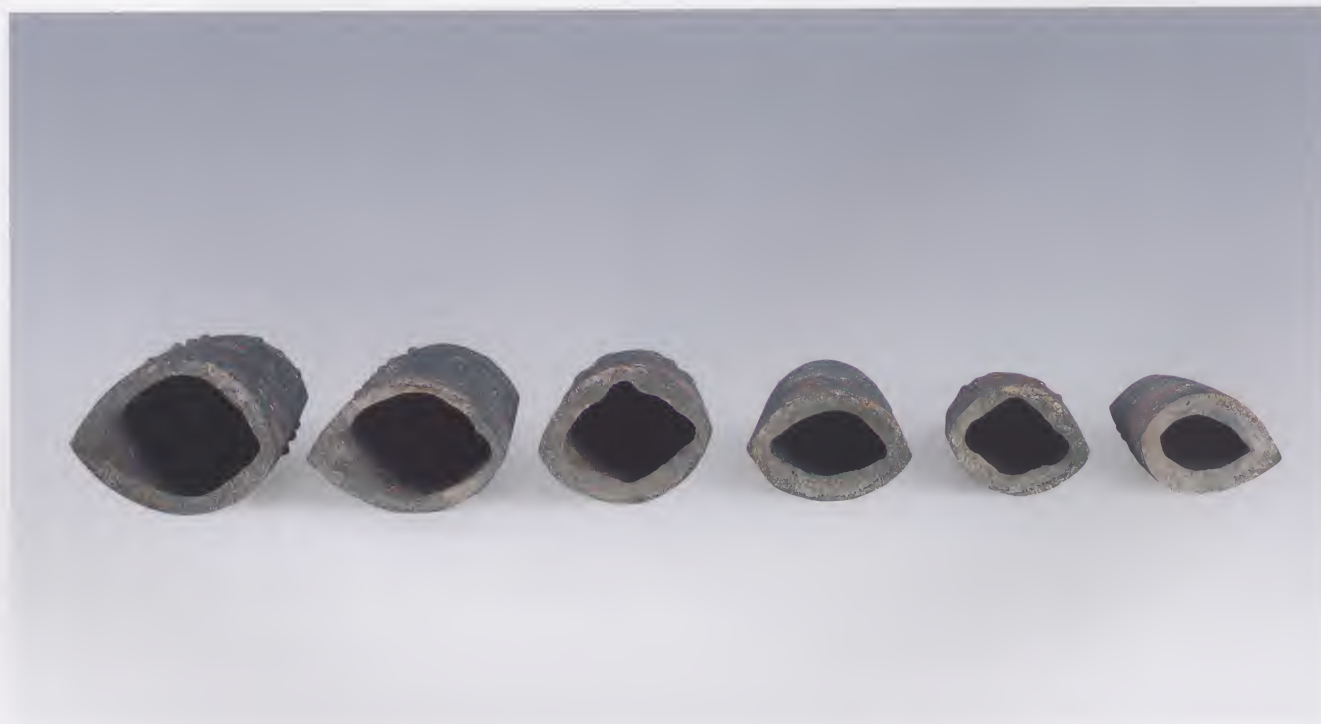




图 2·2·6s 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A1 ~ A4 号于口

图 2·2·6t 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · A5 ~ A10 号于口





砂眼比比皆是。

B1 号钟腔体一面下部有一直径约 1.5 厘米的蚀孔。

B2 号钟浇冒口多肉未修，多砂眼。

B3 号钟浇冒口多肉。

B4 号钟于口多砂眼。

B6 号钟于口一侧浇冒口因氧化严重，微残。

B8 号钟于口一侧鼓部浇冒口多肉，一铣角微残。腔体一面
上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，已透；另一面有 1
个，不透。

B9 号钟纽端微残，于口一侧鼓部浇冒口缺肉。

编纽钟形制数据详见附表二十二。

音乐性能 (1) 编钟 4 件编钟四侧鼓部均有较低平的音梁，
于口内唇上有调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

1 号钟音梁短小、低平，长 5 ~ 6 厘米。于口可见十字花状
的锉磨缺口，内唇窄高如刃。耳测正、侧鼓音音程关系为增五度，
音色空洞，较差。

2 号钟音梁长约 5 厘米，调音情况与 1 号钟相似。耳测正、
侧鼓音音程关系近五度，音色一般。

3 号钟音梁长约 3 厘米，两正鼓部、两铣角锉磨较甚。耳测
正、侧鼓音音程关系近纯四度。

4 号钟音梁长约 5 厘米，一侧鼓部于口微残。两铣角、两正鼓
部均有明显的调音锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系近减五度。

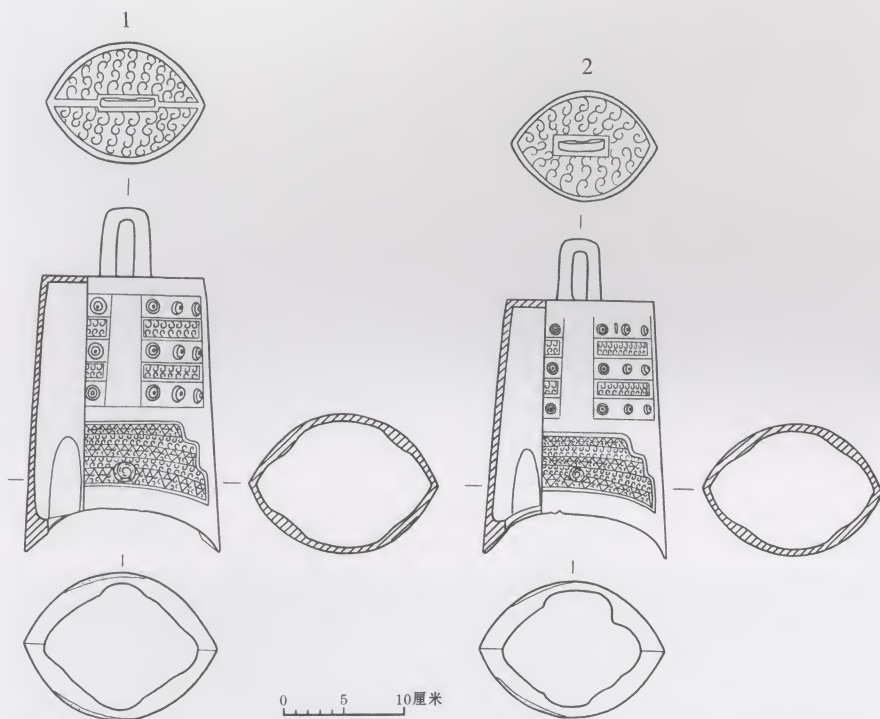


图 2·2·6u 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · B1、B2 号线图

1. B1 号 2. B2 号

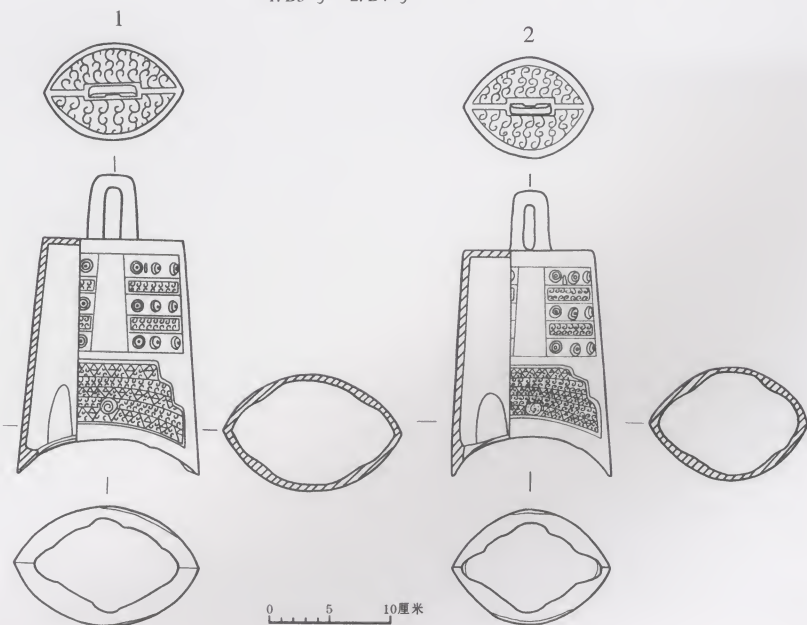


图 2·2·6v 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · B3、B4 号线图

1. B3 号 2. B4 号

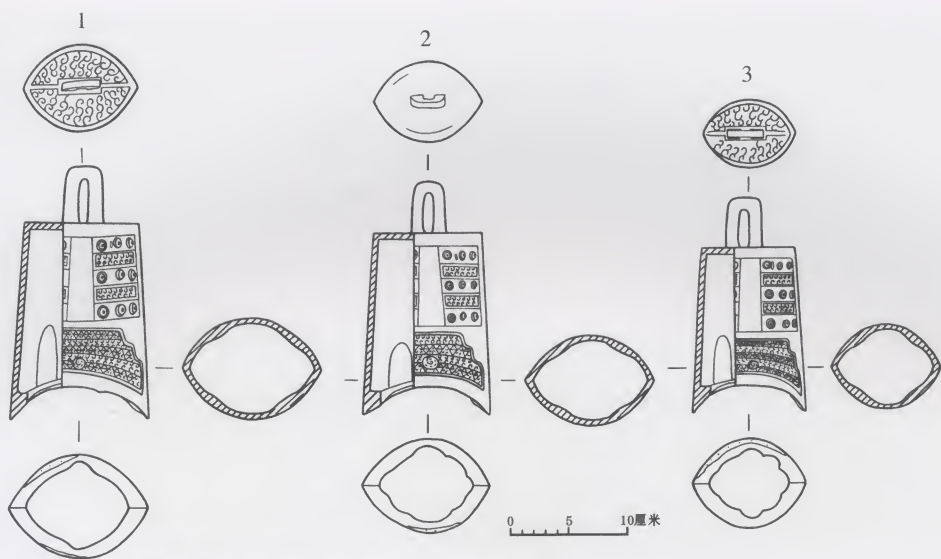
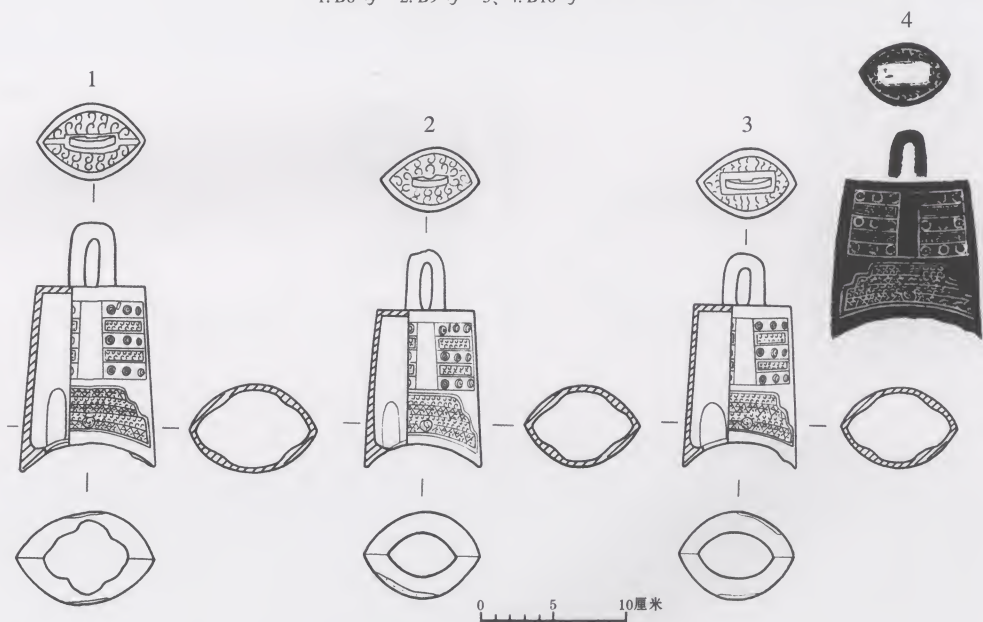


图 2·2·6w 郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟 · B5 ~ B7 号线图

1. B5 号 2. B6 号 3. B7 号

图 2·2·6x 郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟 · B8 ~ B10 号线图及 B10 号拓本

1. B8 号 2. B9 号 3、4. B10 号



(2) 编组钟 A组编组钟四侧鼓部均有较短小、较低平的音梁。绝大多数于口内唇有调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

A1 号钟音梁长约 5 厘米。于口两铤角、两正鼓部内唇上有明显的弧形锉磨凹陷，内唇余部完整。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度，音色空洞，较差。

A2 号钟音梁长约 3 厘米。于口内唇呈三棱状，两正鼓、两铤角部有明显锉磨痕，成十字花形，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度，音色一般。

A3 号钟一铤、一舞端缺肉。音梁长约 4 厘米。于口内唇呈三棱状，两正鼓部、铤角部有明显锉磨痕，缺口较深，成十字花形。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度，音色沙哑。

A4 号钟舞部一侧有砂眼，腔面芯撑铸孔均透。音梁长约 4 厘米。三棱状内唇完好，未经调音锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近三度（大三、小三之间），音色一般。

A5 号钟音梁长约 3 厘米，极低平，几乎不辨。内唇基本完整，仅一面正鼓部略作锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度，

音色一般。

A6 号钟音梁长约 2 厘米。两铤角、正面正鼓部、背面两侧鼓部锉磨较多，余部略有锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A7 号钟音梁长约 2 厘米。两铤角、正鼓部有明显弧形锉磨痕，内唇余部基本完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A8 号钟音梁长 3 ~ 4 厘米。三棱状内唇两铤角处锉磨较多，余部基本完整。耳测正、侧鼓音音程关系近大二度。

A9 号钟音梁长约 2 厘米。两铤角、正鼓部有明显弧形锉磨痕，内唇余部保存完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A10 号钟三棱状内唇与音梁均完好。音梁长约 3 厘米，内唇上未有锉磨。正鼓音不明确，侧鼓音清晰。耳测正、侧鼓音音程关系近大二度。



图 2·2·6y 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · B1 ~ B4 号

图 2·2·6z 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · B5 ~ B10 号





图2·2·6A 郑国祭祀遗址9号坎编钟·B1~B4号于口

B组编钟10件均铸有音梁，多数钟有明显的调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

B1号钟音梁长约5厘米。于口内唇呈三棱状，两正鼓、两铤角部有明显锉磨痕，缺口较深，成十字花形，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系近增四度，音色沙哑。

B2号钟音梁长约4厘米，不明显。于口一侧正鼓部有“U”形锉磨缺口，另一侧正鼓部有弧形锉磨缺口，两铤角锉磨极微。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，音色一般。

B3号钟音梁短小、低微，长约3厘米。内唇大部保留，两正鼓部、铤角有窄小的锉磨凹陷。耳测正、侧鼓音音程关系在大三度与纯四度之间，音色沙哑。

B4号钟音梁长约4厘米。两正鼓部、铤角有明显锉磨痕，于口三棱状内唇锉成十字花形缺口，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度，音色较美。

B5号钟音梁长约4厘米。于口仅两正鼓部有窄小锉磨缺口，余部内唇完好。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，音色一般。

B6号钟音梁长2~3厘米。于口两正鼓部、两铤角及一面左侧鼓部、一面右侧鼓部锉磨较深，内唇余部基本完好。耳测正、侧鼓音音程关系近大二度。

B7号钟音梁长约2厘米。于口两铤角、两正鼓部、左侧鼓部均有明显的弧形锉磨凹陷，余部内唇基本完整。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

B8号钟音梁长近2厘米。两铤角、两正鼓部及一侧鼓部有明显的弧形锉磨凹陷，较深。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，已透；另一面有1个，不透。

B9号钟音梁长1~2厘米。音梁、内唇均完好，未经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度。

B10号钟音梁长约2厘米。音梁、内唇均完好，未经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度，较准确，音色较好。

形制数据详见附表二十二。

根据对9号坎编钟形制的考察，可以确认这套编钟腔体下部近于口处的四侧鼓内均有音梁，24件钟铸音梁一个不缺，这说明了当时钟师对音梁作用的充分认识；从另一角度看，这些钟铸的音梁短小平缓，有些还不甚明显，远不如后来的编钟音梁那样高耸丰满，更不见春秋晚期编钟音梁那样成熟的半圆柱状形制。根据这些迹象分析，这套编钟的时代应在春秋中期。但是，这套钟铸多铸造缺陷，浇冒口均不琢磨，砂眼、缺肉比比皆是。而且由于铜料不足，钟体较薄，故编钟发音不稳，音色普遍较差。如钟A3和B7尤为突出，击奏二钟，可以明显感觉到声音的晃动和颤抖。这很难说是一套可以用于实际音乐演奏的乐器。可见编钟设计铸造时的财政窘迫，铸造者对音梁结构规范的粗率处理，似乎未必是其产生的时代稍早的依据，相反应该是郑国经济衰退、国力不继的迹象。故9号坎编钟的时代应该在春秋中期偏晚。

大多数钟铸于口内唇上均有明显的调音锉磨痕，可以说明这套钟铸成以后经过调音处理，而且调音锉磨的手法也较为规范；但是钟师在调音处理过程中的显露出来粗率也是显而易见的。根据以上对这套编钟调音锉磨痕迹的实际考察，可以看到如下迹象：其一，经过调音锉磨的编钟，大多数于口内唇形成十字花状，即锉磨基本集中于两正鼓、两铤角部，造成明显的锉磨痕，内唇余部基本完好。而对编钟音高具有重要影响的4个侧鼓部基本上未作处理。其二，相当一部分的编钟基本上未做或完全未做



图 2·2·6B 郑国祭祀遗址 9 号坎编纽钟 · B5 ~ B10 号于口

调音锉磨。如 A4、A5、A8、A10、B9、B10 等钟均保存了基本完整的内唇，说明在这些钟上的调音工作基本被忽略掉了。其三，参照同地 16 号坎出土编钟的音列，四件编钟中除了 1 号钟的正鼓音基本准确之外，其余各钟均有较大的音高差；而且根据这套编钟腔体的质地较差与厚度不足的情况，很难用锉磨的方法来加以调准。如果再结合以上所见的编钟铸造方面的粗劣，已不难推断，这是一套为了某种礼仪活动而铸造的乐器，与演奏音乐的实用乐器有着较大的距离。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟铸以及出土于新郑的其余各套钟铸均作了测音分析。今发布 9 号坎钟铸测音报告，详见附表二十三。

对这套编钟的测音研究结果表明，其在铸造设计的过程中仍遵循着一定的音律规范。参照中行 16 号坎出土编钟的音列，可以看出这套编钟的音列关系与当时的规范音列大致吻合。今结合耳测结果对其音列加以定性分析，并列出下表以资参考。

新郑郑国祭祀遗址 9 号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于 G）

编铸 4 件

编 号	1	2	4	3
侧鼓音	和（应为宫）	徵（应为角）	商（应为徵）	闰（应为变宫）
正鼓音	羽↑	羽颀（应为宫）	徵（角）	和（应为徵）

A 组纽钟 10 件

编 号	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
侧鼓音	羽 （应为徵）	商 （应为闰）	角 （应为宫）	角 （应为徵曾）	商颀	徵	宫	商颀	羽 （应为徵）	变宫 （应为宫）
正鼓音	角	徵	闰 （应为羽）	宫	商	角	羽	角 （应为商）	商颀 （应为角）	羽

B 组纽钟 10 件

编 号	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	B10
侧鼓音	羽 （应为徵）	徵 （应为闰）	羽颀 （应为宫）	角 （应为徵曾）	角 （应为商颀）	角 （应为徵）	宫	和 （应为商颀）	哑 （应为徵）	变宫 （应为宫）
正鼓音	角	商颀 （应为徵）	羽↓	变宫 （应为宫）	宫 （应为商）	商 （应为角）	宫曾 （应为羽）	商	闰 （应为角）↑	宫曾 （应为羽）



7. 郑国祭祀遗址14号坎编钟 (24件)

时代 春秋中期稍早

藏地 河南省文物考古研究所新郑工作站

考古资料 1997年4月19日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址(详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条)发掘区南部探方T613的西南部,西南距15号礼器坎0.50米,西距33号殉马坎0.70米,北距38号殉马坎5.2、15号殉马坎8.4、35号殉马坎9.2米,东北距21号殉马坎5.6米,南距36号殉马坎5.3、16号殉马坎10米,东距春秋社坛夯土墙基8.6米。坎为长方形竖穴土坑,开口于地层③层下,其东部被一近代墓M5打破,中部北侧被灰坑H1791打破。21日清理北侧横梁痕迹,由于近代墓被盗,殃及14号坎东部,使东端钟架大部分遭到破坏,南侧底撑无存,3根悬钟木梁残缺。较幸运的是,盗扰距B组10号钟仅有数厘米时停止,使24件编钟得以幸存。至27日将坎内残木梁和钟架痕迹全部清出。5月16日编钟已全部清理出土。

14号坎为东西长方形,四角转折明显,四壁规整,平底。仅是近代墓和灰坑打破部位留下了形状不同的缺口。坎口距地表0.90、长2.65、西宽1.26、东宽1.48、深0.63米,方向100°。坎内清理出青铜编钟24枚,保存均完好。其中编钟1组4枚,组钟2组20枚,为10枚一组;还有陶埙1件,残缺的悬钟木梁

3根和残缺的钟架半具。编钟仍是分组南北摆放,各组均是东西向,大小错递排列;4枚编钟呈直立的形式,由西向东排列于坎中部偏西一侧;4枚钟的舞部压有一残缺的木梁痕迹,该排钟距南壁0.6米左右,距北壁0.55米左右。编钟1号钟距西壁0.38米,4号钟距东壁0.135米,钟间距0.07~0.1米不等,距B组组钟0.1~0.2米。钟与木梁的悬挂方法,从3、4号编钟钟组被绑于木梁之上,绳子均不见绳结来看,似乎像是用皮绳。A组组钟居坎之北侧,也是悬在木梁上,呈平卧状,摆放得不十分整齐。该组钟距北壁0.01~0.14米不等,距B组组钟0.05~0.13米不等。A组钟的木梁钟组及舞部均被压于钟架的北侧底撑下,较大的A1号钟在西侧,距西壁0.67米;较小的A10号钟排列在东部,距东壁0.83米,钟之间的间距0.02~0.05米不等。B组组钟居于A组钟和编钟之间,也是悬在木梁上,同木梁一起平放于坎的底部。较大的B1号钟在西部,距西壁0.58米;较小的B10号钟距东壁0.86米。这些钟大部分的钟组都压在木梁灰痕中,仅B6、B8、B9号钟的钟组已露在木梁之上,钟的间距为0~0.05米。

本坎钟架放于木梁和钟之上,但大多数木梁和东部的钟架已被盗洞破坏。组钟的两根横梁痕迹,已弯曲变形,它的东端已被盗洞破坏,它的西端A组钟和B组钟的横梁被横撑连接,说明A组和B组钟的横梁两端是相互连接的,悬挂时A组钟与B组钟应该是同一高度平行悬挂。4件编钟则为单独一列,A、B两组钟的木梁东西长1.68、宽0.05~0.07、厚0.03米,木梁西端的连体横撑长0.29、宽0.05米。编钟横梁也已变形弯曲,残长0.9、宽0.05~0.06、厚0.04米。

钟架东部由于被盗,仅残存底撑两个半根。内侧的1根长,外侧的1根短,为斜叉状。长撑残长0.55、宽0.04~0.06米,短撑残长0.36、宽0.04~0.05米。在两撑的夹角之间有1根较短的横撑连接,横撑长0.5、宽0.03米,向西连接1根通向西部的长底撑。西部钟架呈不规则长方形,由东向西侧靠在西壁旁边,南北有1根横底撑,为钟架的下部。南侧外框立撑中部压弯变形至顶部,然后北折,至钟架的中部下凹,再向北凸起,凸起形成馒头状,向下落于主撑上,再向北弯曲向下,形成钟架的北框立撑。该钟架似可分为两部分,南半部基本上形成交叉的横撑4根,其中1根弯曲向南,至中间穿过1根立撑,形成南北贯通的主横撑,然后向下弯曲,与东部来的钟架底撑相连接。钟架的南半部分除1根立撑和1根主横撑外,上部空间较大,下部中间有1根立撑,连接向东延伸的底撑。西部钟架高0.9、南北宽1.24米,外框与内撑宽0.02~0.05米不等。底撑共残存4根,大小规格不太一样,最北侧的1根略有变形弯曲,但没被盗洞破坏,长1.77、宽0.3~0.4米不等。中部偏北侧的1根底撑,东部被盗洞破坏,残长1.47、宽0.06~0.09米。在西部该撑与北部底撑之间又有两根向东延伸的长撑,但规格较小,南侧的1根长0.75、宽0.05米,北侧的1根长0.73、宽0.04米。在中间底撑和北部底撑之间还有5根横撑,中部有3根,都为南北向东西排列,长0.31~0.33、宽都为0.03米。撑的间距,西侧的1根距中间的1根0.09米,中间的1根距东侧的1根0.17米,再东又排列有2根,但都被盗洞破坏。西侧的1根残长0.23、宽0.03米,东侧的1根长0.17、宽0.025米。该钟架南北总长2.4、宽1.24米。

该坎在布局上距15号礼器坎较近,当与其为同一次祭祀活动所使用;这是一次用一架编钟,一坑礼器祭祀的实例。从整个清理过程看,该坎挖好后,在底部铺有苇席,然后放入编钟和悬钟木梁,再在上面覆盖苇席和钟架,最后填土瘞埋,与其他坑的瘞埋情况大体一致。

图2·2·7a 郑国祭祀遗址14号坎编钟·发掘现场





图 2·2·7b 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟出土

图 2·2·7c 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟 · 考古摄影



形制纹饰 新郑郑国祭祀遗址 97:ZH II 区中行 T613:14 号坎编钟包括编钟 4 件，编组钟 20 件。其中 1~4 号为编钟。编组钟分为 A、B 两组，各 10 件。A1~A10 为 A 组组钟，B1~B10 为 B 组组钟。分述如下：

(1) 编钟 4 件编钟出土号为 14 号坎 1~4 号，造型一致，大小相次。平舞，植双首连体龙纹环纽。腔体呈合瓦形，钲部较窄，铣棱略弧，于口平齐。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区，设螺旋纹 36 个。舞部饰蟠螭纹，篆间饰较宽的勾云纹，正鼓部饰回首龙纹一对，余部素面。浇冒口未经琢磨，铸疣不修。

1 号钟于口浇冒口微多肉。腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，不透；舞底中心亦有 1 个，已透。

2 号钟于口浇冒口微多肉。腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，舞底中心 1 个，除 1 个外，余均不透。

3 号钟于口浇冒口略多肉。芯撑铸孔情况同 2 号钟相同，均透。

4 号钟腔体两面上部枚区及舞底中心有长方形外大内小的芯撑铸孔 3 个。

编钟形制数据详见附表二十四。

(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟 10 件，造型一致，大小有序，铸造较精。平舞，植长方形环纽。体合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲。二节乳钉枚 36 个，枚端均缺肉。以阴线框隔枚、篆、钲区，舞部、篆间饰勾云纹，正鼓部以阴线隔梯形框，饰三角条带纹，间以勾云纹。浇冒口未经琢磨，铸疣不修。

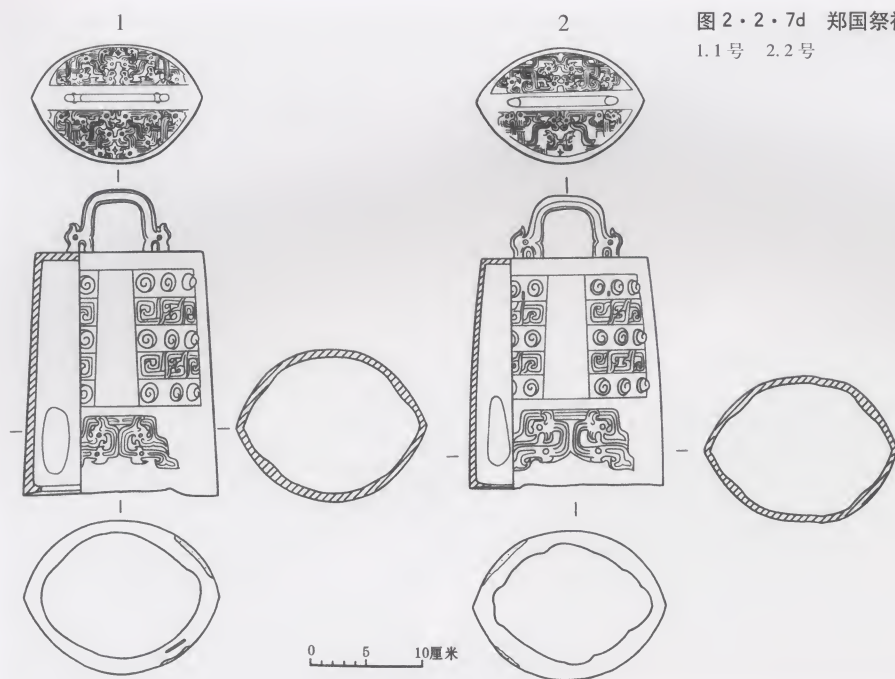


图2·2·7d 郑国祭祀遗址14号坎编钟·1、2号线图
1.1号 2.2号



图2·2·7e 郑国祭祀遗址14号坎编钟·4号

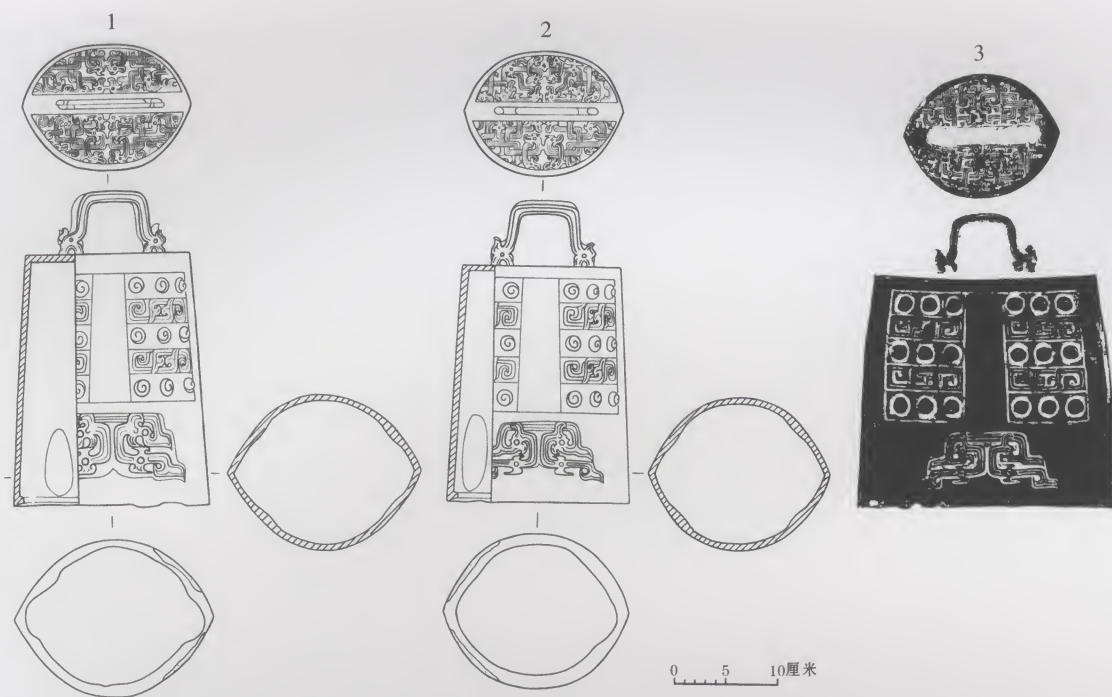


图 2·2·7f 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟 · 3、4 号线图及 4 号拓本
1.3 号 2、3.4 号

图 2·2·7h 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟 · 4 号舞细部

图 2·2·7g 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟 · 4 号于口





图 2·2·7i 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟全景

图 2·2·7j 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟于口





图 2·2·7k 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟舞部

A1 号钟于口一侧浇冒口略多肉，另一侧微缺肉。腔体每面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，均透。

A2 号钟于口两侧浇冒口略多肉。

A3 号钟于口一侧浇冒口略多肉，一侧因锈蚀微残。钟体个别地方有砂眼。

A4 号钟钟体个别地方有细小的砂眼，于口一侧浇冒口微多肉。

A6 号钟有细小的砂眼。腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，1 透 1 不透。

A7 号钟有细小的砂眼。

A8 号钟腔体一面上部枚区有一较大砂眼，其他地方亦有，较细小。

B 组编组钟 10 件，形制纹饰、铸造工艺与 A 组基本相同。

B1 号钟一铣角因有锈微残，于口一侧浇冒口多肉一块，钟体有砂眼。舞底中心有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，不透。

B2 号钟一铣角微残。腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，均透。

B3 号钟一面正鼓部偏上方残有一孔，舞底有铸疵一块。腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，另一面及舞底中心各有 1 个，均透。

B4 号钟于口一侧浇冒口微多肉。

B5 号钟于口浇冒口微缺肉。芯撑铸孔情况同 B3 号，均不透。

B6 号钟腔体一面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个。

B7 号钟钟体有细小的砂眼。腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，不透。

编组钟形制数据详见附表二十五。

音乐性能

(1) 编钟 4 件编钟四侧鼓部内均有音梁。于口内唇窄高，并有较精细的调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

1 号钟音梁未延及内唇，长约 6 厘米。于口可见十字花状的锉磨缺口，内唇余部略作锉磨。耳测正、侧鼓音程关系为大三度。

2 号钟音梁同 1 号钟。于口内唇上两铣角、一正鼓部有明显锉磨痕，余部锉磨均匀，内唇留存有三分之二。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

3 号钟音梁低平，呈长椭圆形凸起，有 3 条未延及内唇，长约 7 厘米。于口两铣角、两正鼓部、三侧鼓部有不规则的锉磨缺口，内唇余部皆有均匀锉磨，留存三分之二。耳测正、侧鼓音程关系为大三度。

4 号钟音梁与 3 号基本相同。于口内一铣角锉磨稍多，内唇余部锉磨均匀，留存约三分之二。耳测正、侧鼓音程关系为大二度。

(2) 编组钟 A 组编组钟 10 件，四侧鼓部均有短小、低平的音梁，作长椭圆形凸起。绝大多数组钟于口内唇有较精细的调音锉磨痕。每件不同之处分述如下：

A1 号钟音梁与内唇不相连，长约 5 厘米。于口两铣角、正鼓部有明显的弧形锉磨凹陷，四侧鼓部皆有锉磨，程度较浅；余部内唇锉磨均匀，留存约三分之二。耳测正、侧鼓音程关系近大三度。

A2 号钟音梁不明显，与内唇基本相连，长约 5 厘米。于口内唇两铣角、两正鼓部及两侧鼓部有明显的锉磨缺口，其中一铣



图 2·2·71 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟·A 组全景





图 2·2·7m 郑国祭祀遗址 14 号坎编钟 · B 组全景



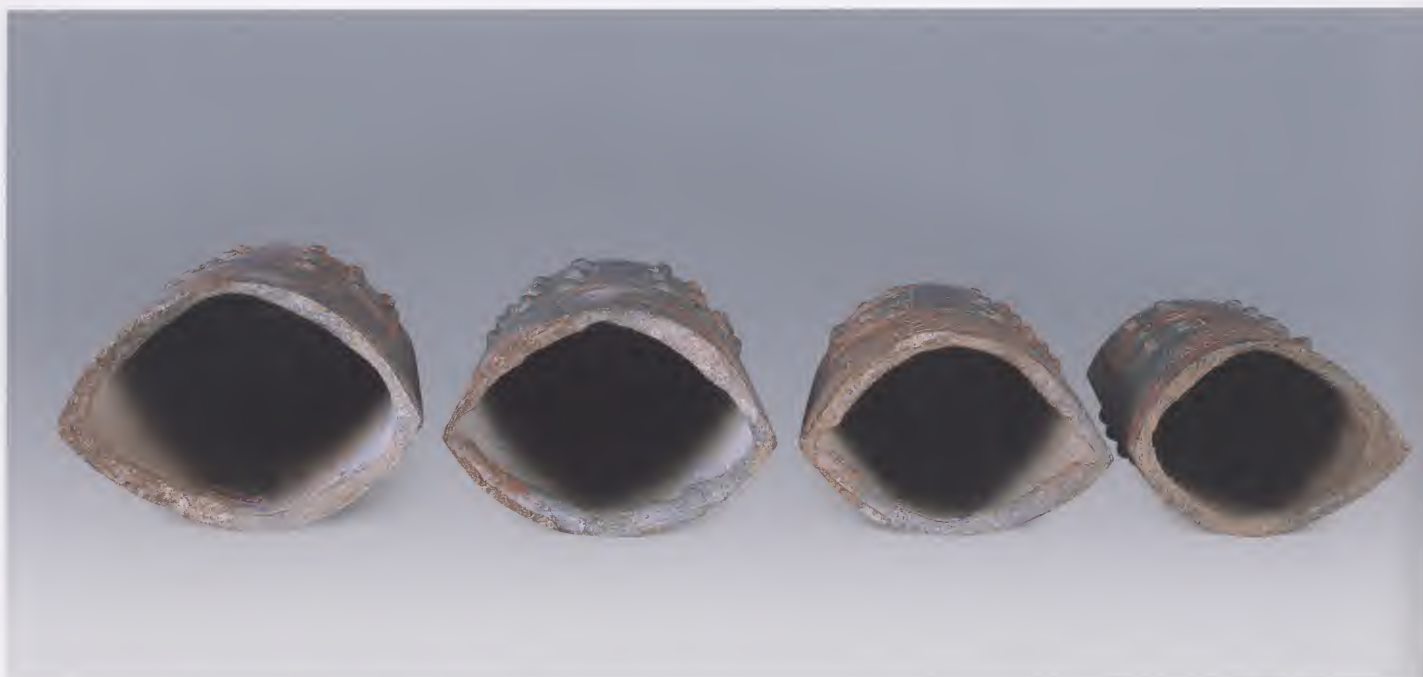


图 2·2·7n 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟·A 组于口



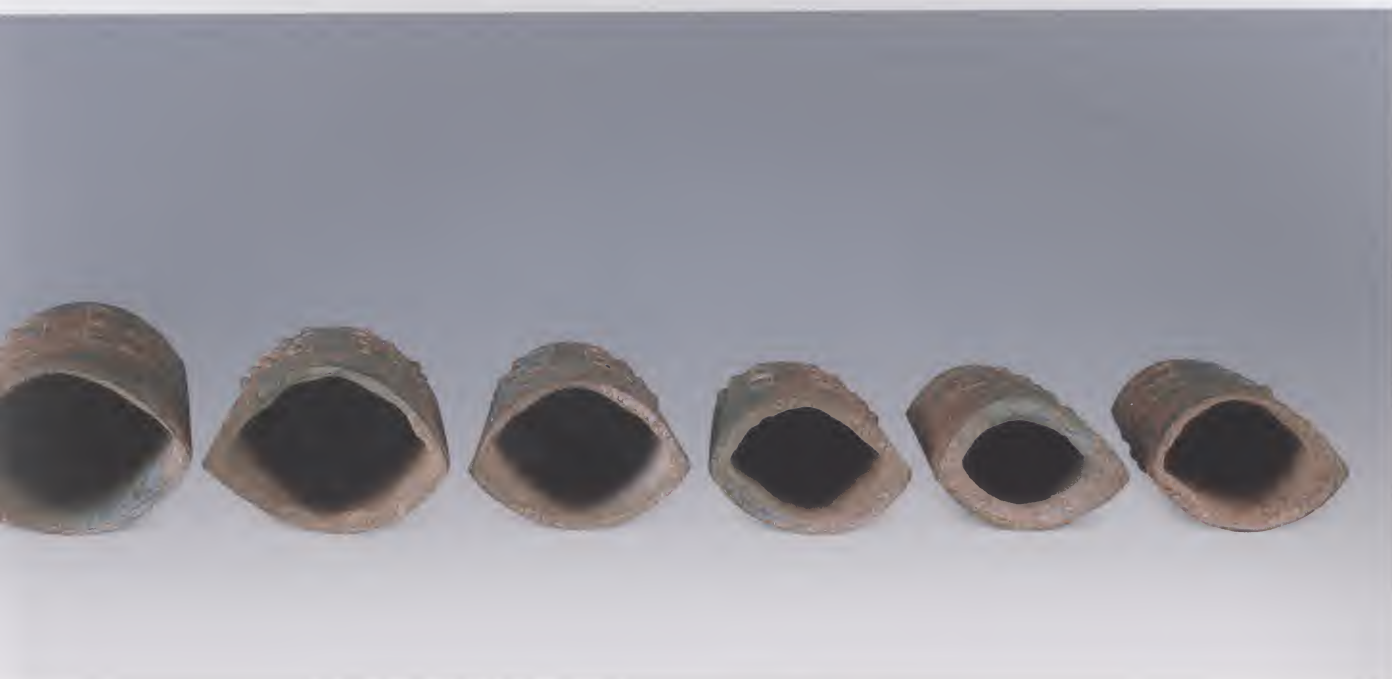


图 2·2·7o 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟·B 组于口



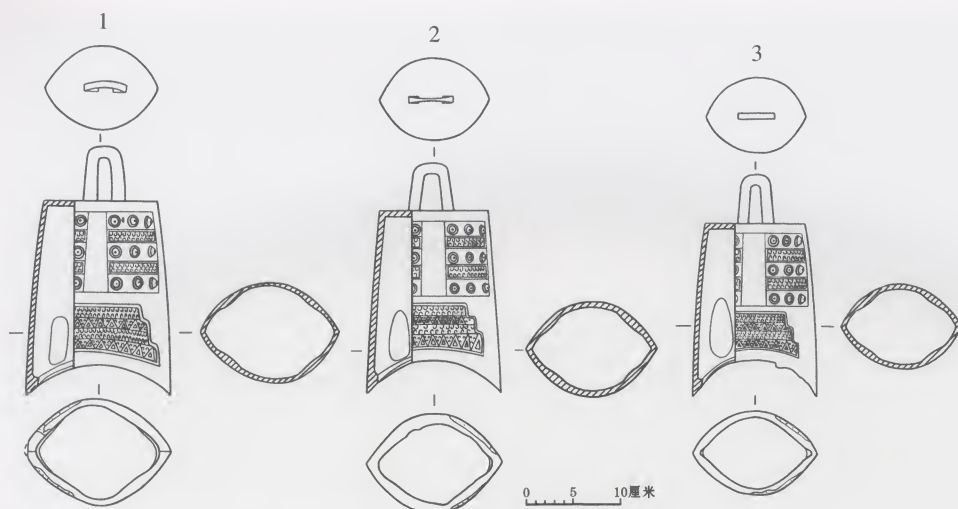


图 2·2·7p 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟 · A1 ~ A3 号线图
1. A1 号 2. A2 号 3. A3 号

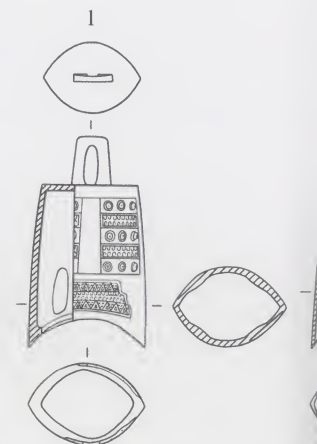


图 2·2·7q 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟
1. A4 号 2. A5 号 3. A6 号

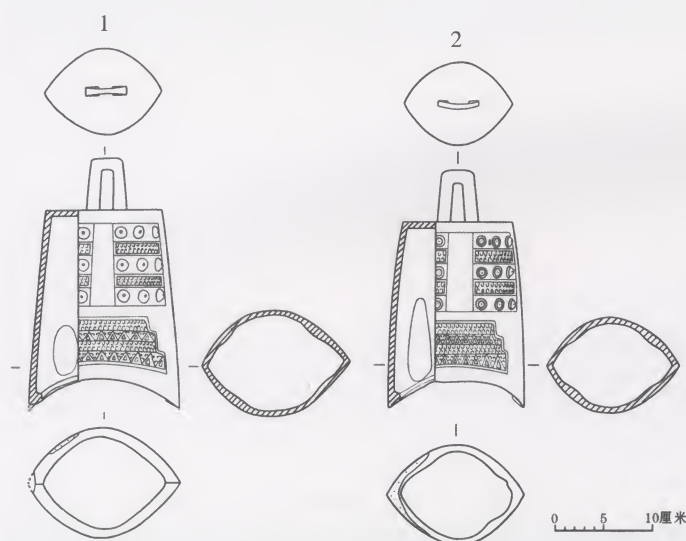


图 2·2·7s 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟 · B1 ~ B3 号线图
1. B1 号 2. B2 号 3. B3 号

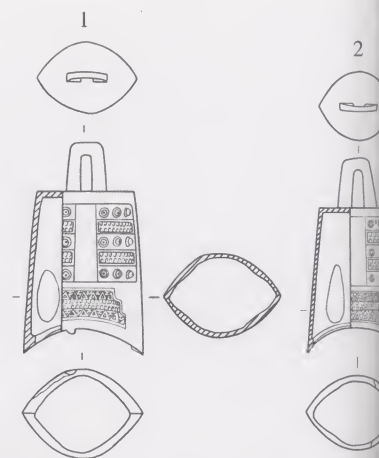


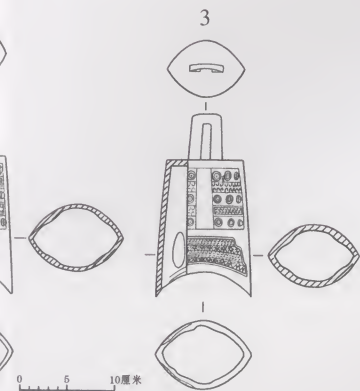
图 2·2·7t 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟
1. B4 号 2、3. B5 号 4、5. B6 号

图 2·2·7v 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟 · A5 号于口



图 2·2·7w 郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟 · A9 号于口





中·A4~A6号线图

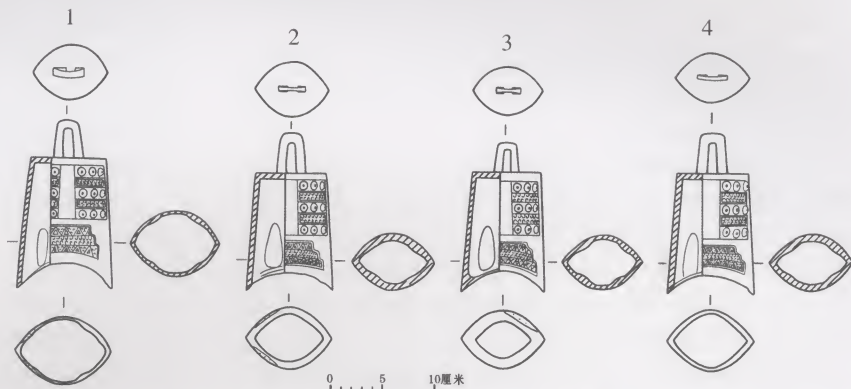
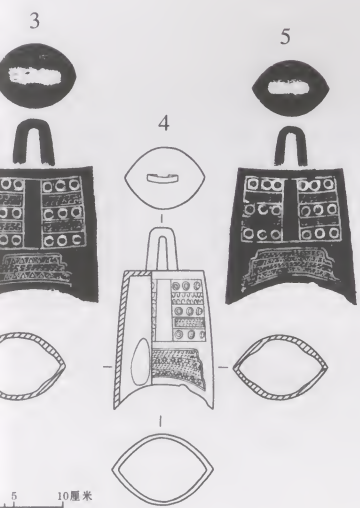


图2·2·7r 郑国祭祀遗址14号坎编纽钟·A7~A10号线图

1. A7号 2. A8号 3. A9号 4. A10号



~B6号线图及B5、B6号拓本

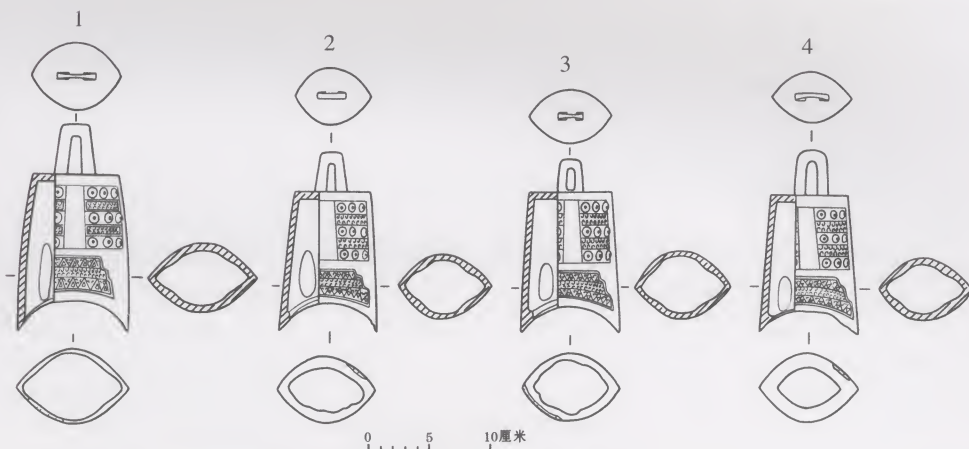


图2·2·7u 郑国祭祀遗址14号坎编纽钟·B7~B10号线图

1. B7号 2. B8号 3. B9号 4. B10号

图2·2·7x 郑国祭祀遗址14号坎编纽钟·B1号正鼓部纹饰



图2·2·7y 郑国祭祀遗址14号坎编纽钟·B8号于口





角内唇已不存;另两侧鼓部略经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度。

A3号钟音梁略与内唇相连,长约5厘米。于口两铤角、两正鼓部锉磨较多,其中两铤角处内唇锉磨殆尽,内唇余部锉磨均匀,留存约三分之二。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度。

A4号钟音梁勉强与内唇相连,长约4厘米。于口两铤角、两正鼓部内唇锉磨殆尽,内唇余部也留存极微。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度。

A5号钟音梁延及内唇,长约4厘米。于口内唇皆已不存,两铤角、正鼓部钟壁亦被锉去约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

A6号钟音梁不明显,略延及内唇,长约4厘米。于口两铤角、两正鼓部、四两侧鼓部均有调音锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度,较准确,音色优美。

A7号钟音梁不明显,长约3厘米。于口内唇锉磨殆尽,2条音梁基本已被锉平,两铤角、四侧鼓部钟壁亦被锉去约三分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度,较准确,音色优美。

A8号钟于口一侧浇冒口微缺肉。音梁不明显,长约3厘米。于口绝大部分内唇锉磨殆尽,1条音梁已基本被锉平。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度。

A9号钟音梁长约3厘米。于口内唇基本完整。耳测正、侧鼓音音程关系为大二度。

A10号钟音梁不明显,长约3厘米。于口内唇均已不存,两正鼓部、铤角钟壁亦被锉去约三分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

B组编组钟10件,四侧鼓部也有短小、低平的音梁,作长椭圆形凸起。绝大多数组钟于口内唇有较精细的调音锉磨痕。分述如下:

B1号钟音梁长约6厘米。于口内唇锉磨均匀,留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B2号钟音梁长约6厘米,比B1号钟稍宽大。于口两铤角、两正鼓部内唇基本不存,余部锉磨均匀,留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B3号钟音梁长约5厘米,有2条未延及内唇。于口的调音锉磨集中在两铤角、两正鼓部,其中两铤角内唇基本不存,余部锉磨均匀,留存约三分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B4号钟音梁情况同B3。于口一正鼓部内唇不存,其次两铤角锉磨较多,余部锉磨均匀,留存约四分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B5号钟音梁情况同B3号。于口两正鼓部内唇锉尽,一铤角及一面两侧鼓部锉磨较多;余部锉磨均匀,内唇留存约四分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B6号钟音梁不明显,长约4厘米。于口内唇锉磨殆尽,两侧鼓部钟壁亦被锉去约三分之一,音梁上亦有锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度。

B7号钟音梁长约4厘米。于口内唇锉磨殆尽,两正鼓部、铤角钟壁亦被锉去约三分之一,音梁上亦有锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B8号钟音梁较为明显,长约4厘米。两铤角内唇基本不存,一面正鼓部及侧鼓部有明显的弧形锉磨缺口,于口另一面锉磨均匀,留存约二分之一。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B9号钟音梁长约3厘米。于口两铤角、正鼓部及四侧鼓部均有弧形锉磨缺口,正鼓部较深。耳测正、侧鼓音音程关系近

小三度。

B10号钟音梁长约3厘米。音梁、内唇未经锉磨,均完好。耳测正、侧鼓音音程关系近小二度。

可以确认,这套钟铸近于口处的四侧鼓内均有较清楚的音梁,这体现了当时钟师对音梁作用的充分认识和这套乐器在进入春秋中期以后的基本特征。从另一角度看,这些钟铸的音梁均短小、低平,一般作长椭圆形凸起,远不如春秋晚期编钟的音梁那样高耸丰满,更不见春秋晚期编钟音梁那样成熟的半圆柱状形制。

14号坎编钟的绝大多数组钟于口内唇有较精细的调音锉磨痕。如4件编钟的内唇在调音过程中几乎锉磨殆尽,可见当时调音的钟师所下的工夫。其余两组组钟除了个别高音钟之外,调音锉磨的程度与编钟不相上下。结论:这是一套经过精心调音的编钟。而且调音手法较为规范,音阶准确,这也是一套不多见的保存较好的实用乐器。这套编钟的质地和铸造的精工,也在一定程度上反映出当时编钟铸造者较为雄厚的经济实力。

以上两方面的迹象,均体现出这套钟铸产生的大致年代,应在春秋中期稍早。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟铸以及出土于新郑的其余各套钟铸均作了测音分析。今发布14号坎钟铸测音报告,详见附表二十六。

从14号坎组钟的A8~A10和B8~B10等钟的数据来看,在两组组钟的高音区存在错位的现象:a.钟A9的音高于钟A8和A10,应是该组的最后一件;b.钟A8和A10的正鼓音高虽然存在89音分的差异,但双双低于钟B8、B9的正鼓音高。所以其原位音列应该是,A10、B8与A9三钟为A组的最后3件,A8、B9与B10三钟为B组的最后三件;或者A8、B8与A9三件组钟为A组的最后三件,A10、B9与B10三钟为B组的最后三件。

分析耳测全套编钟的音列,已可明确地辨别出编钟为G宫音阶,宫、徵两音的音高稳定而明确。结合测音数据,可以确定居于编钟音列核心地位的应为宫音和徵音。两音不仅出现次数较多,而且其音高较之其余各音相对稳定得多,故宫、徵两音应作为寻找全套编钟定音标准的重要参照。详见附表二十六,宫音G出现凡8次,分别为 g^1+28 、 g^1+6 、 g^2+2 、 g^2+11 、 g^3-69 、 g^3+17 、 g^2-10 、 g^2-8 ;徵音D出现凡7次,分别为 d^1+14 、 d^1+12 、 d^2+10 、 d^2-11 、 d^2+5 、 d^2-15 、 d^3+18 。根据统计学的原理,考虑到偶然因素的几率,先行排除数据列两端两个偏差较大的音,再对补正音分数加以平均计算:宫音为 g^1+6 、 g^2+2 、 g^2+11 、 g^3+17 、 g^2-10 、 g^2-8 ,音差的平均数为3音分;徵音为 d^1+14 、 d^1+12 、 d^2+10 、 d^2-11 、 d^2+5 ,音差的平均数为6音分。据专家研究,即便对于训练有素的音乐家来说,8音分左右的音高误差也是人耳难以辨别的,因而是可以忽略不计的。显然,这套编钟的宫、徵两音的音高与今日世界通行的国际音名G、D之间分别存在3或6音分的误差,它不仅处于正常的统计学的误差范围以内,而且其本身的数值也完全可以忽略不计。明确的结论是,新郑14号坎编钟的音列完全与今日G宫音列相吻合。

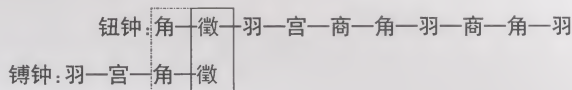
从相邻正鼓音间及正、侧鼓音间的音分差来看,14号坎组钟音高的准确性均较好。除A组两件“商”音钟偏低较多以外,其余组钟的误差均在人耳许可的范围之内。如果将出土的几乎所有属于此类组合的新郑编钟的“宫”音音高作一统计,很容易发现,新郑中国银行工地出土的9套编钟中各组音列均以G为“宫”。这种同“宫”现象的集中出现绝非偶然。这些编钟均为春秋中期的宫廷礼乐器,加上形制外观的一致性,至少可以说明



当时的郑国乐师不但已经形成了不同钟形的音列组合范式,而且还具备了与今人基本上无多差别的绝对音高概念。这种同“宫”现象在其他诸侯国出土的编钟中是很少出现的,多数编钟的音高标准往往是在一个大三度或纯四度之内游移。郑人在这些编钟上所体现出来的这种音高标准的统一,不会单单依靠人耳的绝对音高感觉,而可能依靠制作出有统一音高标准的、为各套编钟取音的仪器来保持某一固定的音高和整套编钟的音律体系;几乎可以肯定,类似曾侯乙墓中出土的均钟一类专为编钟定音的律准等声学仪器早已被郑人纯熟地使用了。新郑中国银行工地出土的9套编钟的音律体系,为这一重要的推论提供了宝贵的证据。

14号坎编钟的铸与组钟相结合的组合方式,体现的是以新郑为中心的郑国特色。往往体现为4件组的编铸与10件组的组钟相结合的形式,是编钟发展至春秋中期出现的两种典型结合方式中的一种(另一种接合方式是8件铸钟与9件组钟的结合)。新郑中国银行工地出土的9套编钟,均是以4件铸钟与两组(一组为特例)组钟每组10件构成24件成套的方式与世人见面的。如果将各组铸钟的音列联系起来考察,就不难发现它们最大的特点就是正鼓音列均设置为“羽—宫—角—徵”的结构。再将10件组的组钟作一总体观察,也可发现其“角—徵—羽—宫—商—角—羽—商—角—羽”结构规范,音域达三个半八度。这种以三“角”、三“羽”为特点的正鼓音列结构,是在春秋早期晋、虢等国运用的9件组典型音列结构前面添铸一个“角”音钟后形成的,实际上仍是以“徵—羽—宫—商—角”五正声为基础的音列。在编铸与组

钟的连接过程中就产生两个重复音位,如下图所示:



另外,构成编列的4件编铸多数情况下音准性能较差。可能是腔壁过薄,调音难度加大所致。但是从总体上来看,编铸的地位受到了明显的忽视。如多数坑出土的编铸腔壁过薄,明显为用铜量不足所致。编铸的侧鼓音也表现出明显的不规范,说明这些侧鼓音基本上不是音阶中使用的规范音,特别是前两件钟的侧鼓音可以肯定是不用的,只有后两件编铸的侧鼓音有时还可找到一些特意设置的迹象。

4件组编铸与10件组组钟配套的做法,具有明显的地域性。春秋中期以后,尤其到了春秋晚期,随着铸钟的旋律功能逐渐增强,编铸的组合件数也逐渐增多。实际上,至春秋晚期出现更多的是8件组的编铸。不可否认,新郑4件组编铸组合在改变钟形、拓宽音域、增加各组件数和提高音乐性能等方面均比西周和春秋早期前进了一大步,只是它们似乎还处于单纯地作为编钟低音补充的地位,而承担中、高音区旋律演奏任务的,则以组钟为主体。从铸钟的发展过程来看,新郑4件组编铸与10件组组钟的结合形式带有一定程度的过渡性。

为使整套编钟音列音阶更为直观,仍设以16号坎编钟G宫音列为标准,将14号坎出土各钟的音高关系列表如下:

新郑郑国祭祀遗址14号坎编钟耳测音阶结构参考(宫音相当于G)

编铸4件

编 号	3	1	2	4
侧鼓音	羽 ^颀 (应为宫)	商(应为角)	徵	变宫(应为变宫)
正鼓音	羽	宫	角	徵

A组组钟10件

编 号	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A10	B8	A9
侧鼓音	宫 ^曾 (应为徵)	宫(应为闰)	羽 ^颀 (应为宫)	角(应为徵 ^曾)	商 ^颀	徵	变宫(应为宫)	商 ^颀	徵	变宫(应为宫)
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商 [↑]	角 [↑]	羽

B组组钟10件

编 号	B1	B2	A3	B3	B5	B7	B9	A8	B9	B10
侧鼓音	宫 ^曾 (应为徵)	闰	宫	徵 ^曾	和(应为商 ^颀)	徵	宫	和(应为商 ^颀)	徵	闰(应为宫)
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角 [↑]	羽

从14号坎编钟正、侧鼓音的音程关系可以看出,两组组钟中最后一件的正、侧鼓间均构成大二度,且音高不稳定,这应该是使用较少、要求较低的缘故。从上面整理出来的音列可以看出,除最后一件外,14号坎两组组钟的正、侧鼓部音程关系全部统一设置为三度,编铸后2件的正、侧鼓音程也统一为三度设置。纵观春秋时期编钟正、侧鼓间音程关系的发展趋势,总体上遵循

着由多样到统一的过程。其实对寻求“三度”统一的思考在春秋早期就已开始,至春秋中期,中原地区多数编钟在侧鼓音的设置问题上,可能更多考虑的是对各种纷繁音阶的适应,14号坎出土的编钟即为这一探索阶段的典型。14号坎编钟反映了春秋中期中国青铜乐钟的领先水平,而这种领先水平是郑国对早期晋国所开创的新思维的继承与发展。



8. 郑国祭祀遗址16号坎编钟（24件）

时代 春秋中期

藏地 河南省文物考古研究所新郑工作站

考古资料 1997年9月1日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）发掘区中部偏东南侧，探方T615的东部。坎之大部分被压于T615的东隔梁下。在隔梁两侧T615和T625内各露出0.5~0.6米不等。本坎西距6号礼器坎1.8米，西南距8号编钟坎4.8米，距12号编钟坎10.48米，南距21号殉马坎14.5米，东距社坛夯土墙基6.3米。16号坎为长方形竖穴土坑，开口于地层③层下，打破生土。坎南北向，南北长2.24米、北宽1.6米、南宽1.78米；底长2.72米、北宽2.08米、南宽2.18米、深1.5米。坎壁由下至上斜收，基本规整，呈北窄南宽的梯形，四角微弧，口小底大，底较平，唯东北部和东部口面被地层③层破坏小部分。南部被灰坑H1033打破，但不及底。方向10°。考古工作者清理至1.2米深处时，在中部偏北发现两个铸钟，在坎东部发现钟架木灰痕迹。至8日钟架和木梁残痕全部找出，并发现编钟上都有席编痕迹。将痕清去，在一些编钟钟面上，还发现有极细的布纹痕。说明钟上除盖席外，大概还有丝绸包裹。12日，该坎全部清理结束。坎内填土为质地较松的五花土。填土内有春秋早期的板瓦、罐、盆、鬲等陶器残片。

坎内放置完好的青铜编钟24枚，其中铸钟一组4枚，组钟两组20枚，每组10枚。另发现小青铜钉3颗，陶埙1件，已腐朽成灰的木质横梁钟架长撑5根和残钟架两组。这些编钟都是南北排列，每组都是东西向大小错递放置。铸钟位于坎北部B组组钟的南侧，最大的1号钟居西，略小的4号钟居东，呈侧卧状；所有铸钟钟组都紧贴在木梁灰痕上，当时应是悬于木梁之上，同木梁一同埋入坎内。此排铸钟北距坎壁0.78米左右，北距B组组钟0.02~0.10米。西端1号铸钟距西壁0.54米，东端4号铸钟距东壁0.38米，铸钟间距0.07~0.15米不等。A组组钟位于北壁旁，悬于木梁，平卧于坎底。10枚组钟东西一字排开，北距坎壁0.25~0.30米，南距B组组钟0.01~0.10米，距南壁2.29~2.36米；西端的A1号组钟距坎壁0.39米，东端的A10号组钟东距坎壁0.38米，钟间距0~0.04米。在A组3号钟的左侧鼓部有一陶埙，口朝上，底向下，紧贴在钟面上。B组组钟位于铸钟与A组组钟之间。木梁同所悬组钟平卧于坎底，由于木梁走形，致使组钟排列不甚整齐。B2号钟组偏东，左铤偏西倾斜，B7、B8号亦是这种倾斜的状况。B组钟北距坎壁0.53~0.57米，距南壁1.92~2.09米，西端B1号钟距西壁0.49米，东端的B10号钟距东壁0.35米，钟的间距0~0.03米不等。

悬钟木梁与钟架，木梁共发现4根，长撑两根，而钟架残余甚少，亦为木质，均已腐朽成灰，已无法联系其原有形制和结构。悬铸钟的木梁，呈长方形条状，两端各有一半圆的弯钩，大概是为钟架上悬挂的方便而设置。该木梁长1.65米、宽0.04米。西端钩长0.1米、口宽0.06米；东端钩长0.11米、口宽0.04米。由铸钟木梁向北0.13~0.20米，是B组组钟的木梁，亦为长方条状，西半部分尚直，东半部已变形向南弯曲，总长1.64米、宽0.04米。西端弯钩较直，长0.10米、宽0.05米，东端弯钩无大变化，钩长0.10米、口宽0.07米。B组木梁向北0.19~0.25米是A组组钟木梁，也是长方条状，但无弯钩，东半段略有下垂弯曲，长1.57米、宽0.04米。此木梁向北0.01~0.02米，另有2根长短一致、平行排列的长方条木撑灰痕，都略有变形。从尺寸看，它们的长度和宽度都已超出悬钟木梁。所以判断应是钟架上的长底撑的遗留。其长1.78米、宽0.05米。在编钟与西壁旁也有一较长且中部曲折的灰痕，到南端则是近似椭圆的环状灰痕，该痕迹南北总长2.25米、宽0.04米。在其南端的东侧0.10米处，还发现一方形框状灰痕，南北长0.24~0.25米、宽0.26米。框撑宽0.02~0.025米。在编钟的东端与东壁之间，另有一根弯曲变形的木梁，长1.77米、宽0.03米。南端弯钩长0.13米、口宽0.04米。北端钩长0.09米、口宽0.03米。在其中部的西侧，也有一弯钩，下边压着人字形灰痕，疑是钟架底座的某部分构件，长0.44米、宽0.05米、叉口宽0.25米。在此木梁的南端，又有一日字形的框架，东部外框撑并长出一段，应是钟架的某一残缺部分，长0.52米、框宽0.24米、撑宽0.02~0.03米。清理过程中，我们还发现在编钟的上下都有席的腐朽痕迹，有的贴附在钟面上。

16号坎在布局和祭祀坎的组合关系上，西有6号坎，形成东西一列；西南有8号、12号坎形成另一列，布局成为矩尺形。应是某一次祭祀所用的礼乐器配置，即一次用编钟3坎共72枚，礼器一坎31件。乐器和钟架的放置和瘞埋方法，大体同于其他乐器坎。该坎的形制有别于其他坎，为南北长方形，且坎的容积较大，放置编钟所占面积不到坎的一半，非常像礼器坑的形制，也可能为瘞埋礼器准备的坑，被用来埋乐器。瘞埋的方法程序，是先将编钟用布包裹，然后悬于木梁，坎底铺一层席后将3组钟

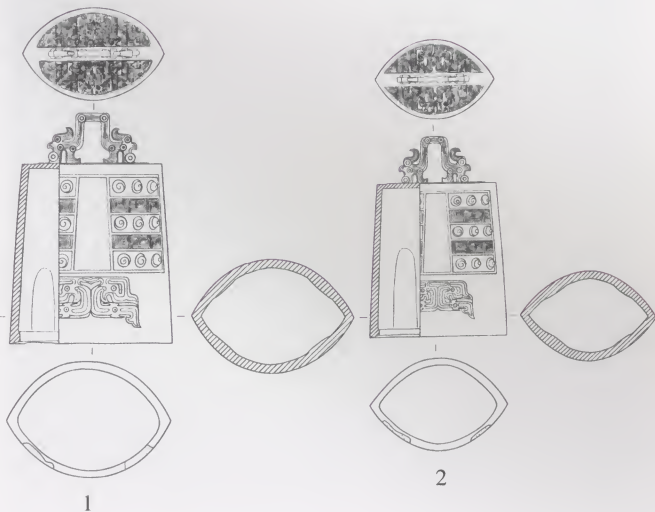
图2·2·8a 郑国祭祀遗址16号坎编钟·发掘现场





图 2·2·8b 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 席编灰痕

图 2·2·8c 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟出土

图 2·2·8d 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 1、2 号线图
1. 1 号 2. 2 号

分排放入，在其上盖一层席，再将残缺不全的钟架构件分置于东、西、北三壁旁，最后填土掩埋。

形制纹饰 新郑郑国祭祀遗址 97:ZH II 区中行 T615:16 号坎编钟，包括编钟 4 件，编组钟 20 件。其中 1 ~ 4 号为编钟。编组钟分为 A、B 两组，各 10 件。A1 ~ A10 为 A 组组钟，B1 ~ B10 为 B 组组钟。分述如下：

(1) 编钟 4 件编钟腔体厚实，造型一致，大小相次。平舞，舞植双首凤鸟纽。钟体合瓦形，钲部较窄，铣棱略弧，于口平齐。腔面以阳线框隔枚、篆、钲区，设螺旋枚 36 个。舞部饰蟠螭纹，篆间饰夔龙纹，正鼓部饰团凤纹一对，余部素面。腔内舞底中心有长方形外大内小的芯撑铸孔一个，未透。浇冒口位于于口的一侧，未经琢磨。



图 2·2·8e 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 1 号



图 2·2·8f 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 1 号舞部



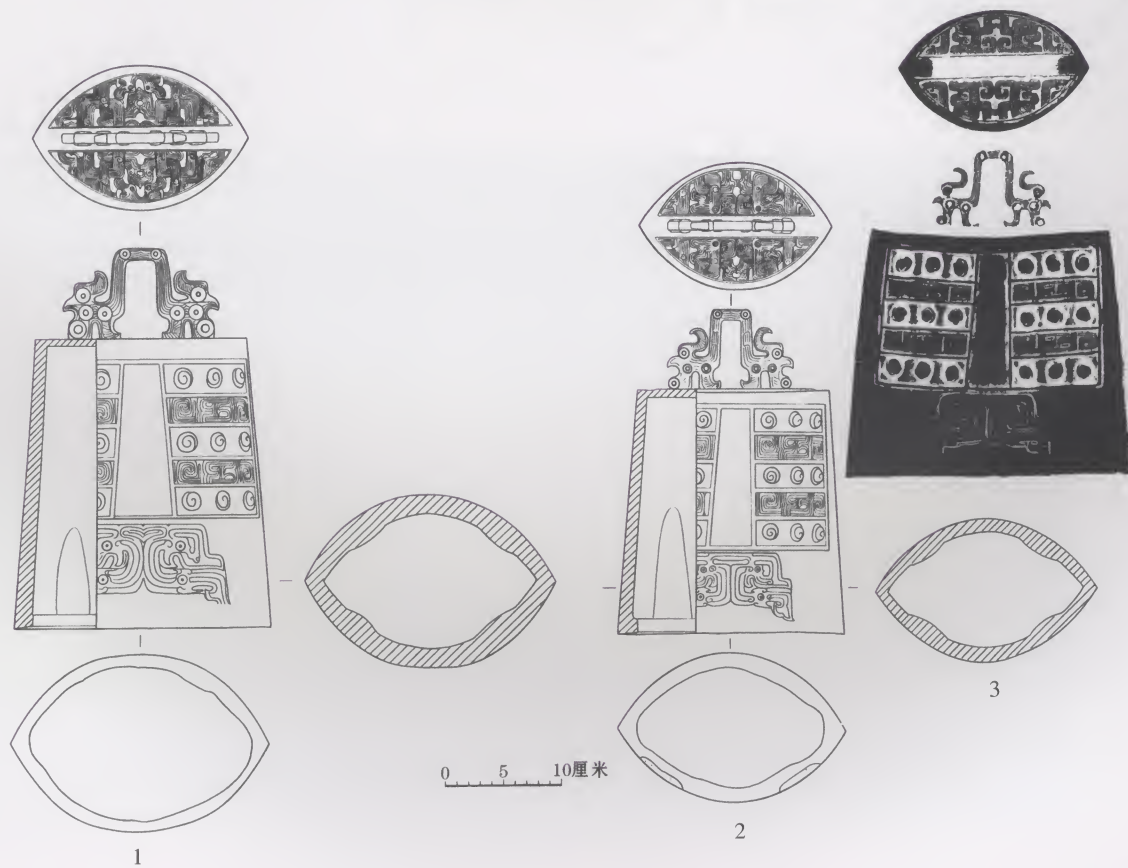
图 2·2·8g 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 1 号于口





图 2·2·8h 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 2 ~ 4 号

图 2·2·8i 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · 3、4 号线图及 4 号拓本
1. 3 号 2、3. 4 号





编钟形制数据详见附表二十七。

(2) 编组钟 编组钟可分 A、B 两组，每组各 10 件。保存较好。

A 组编组钟 10 件造型一致，大小有序。平舞，舞植长方形环纽。腔体合瓦形，钲部较窄，铣棱斜直，于口弧曲。腔面以阳线框隔枚、篆、钲区，设有二节乳钉枚 36 个。舞部饰夔龙纹，篆间饰龙纹，正鼓部饰蟠螭纹，余部素面。浇冒口未经琢磨。

B 组编组钟 10 件形制纹饰、铸造情况与 A 组相同。

编组钟形制数据详见附表二十八。

音乐性能

(1) 编钟 4 件编钟四侧鼓部均有较清楚、较平缓的音梁，与三棱状内唇相连，渐尖细渐低平，于口内唇有调音锉磨痕。分述如下：

1 号钟音梁长约 10 厘米。内唇上有明显而均匀的调音锉磨痕，内唇锉剩约三分之一。正鼓音发音洪亮，侧鼓音不明显。耳测正、侧鼓音程关系为小三度。

2 号钟音梁、调音情况与 1 号钟相似，音梁长约 14 厘米。耳测正、侧鼓音程关系为大三度（偏大）。



图 2·2·8j 郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟 · A1 ~ A4 号

图 2·2·8k 郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟 · A5 ~ A10 号



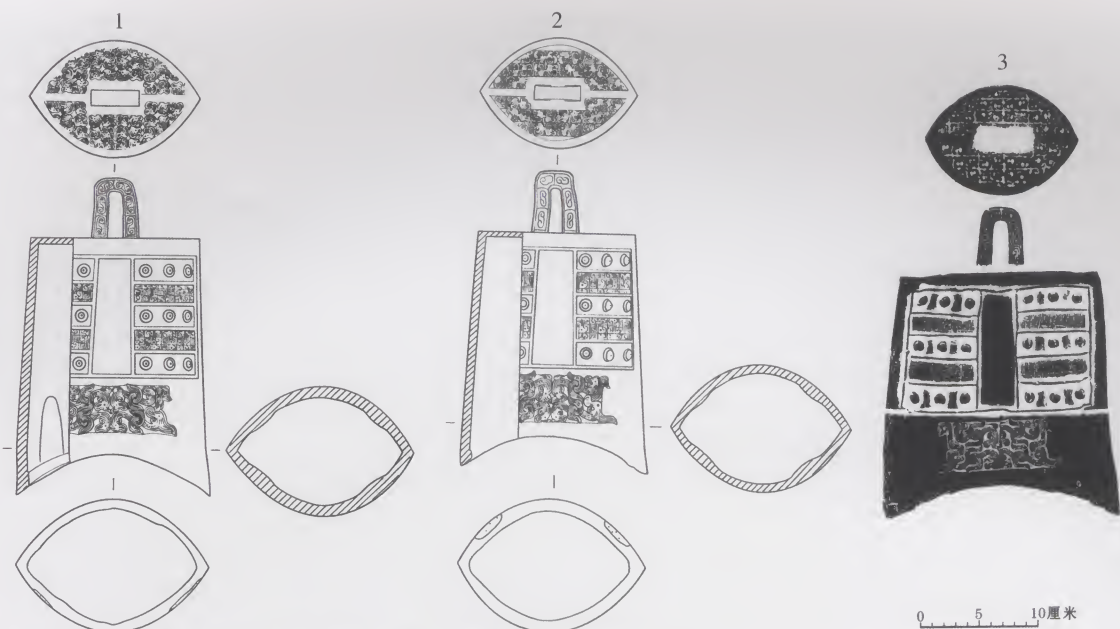


图 2·2·8l 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · A1、A2 号线图及 A2 号拓本

1. A1 号 2、3. A2 号

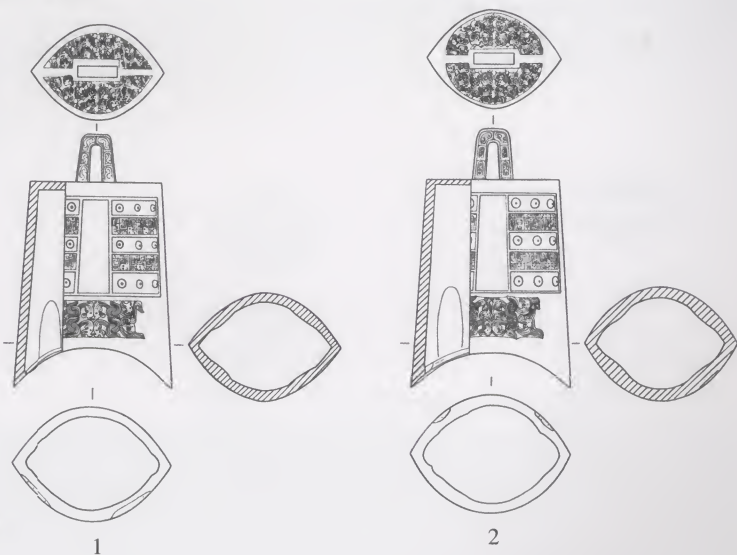


图 2·2·8m 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · A3、A4 号线图

1. A3 号 2. A4 号

3 号钟音梁长约 11 厘米，内唇较 1、2 号钟留存稍多，钟体厚实，发音洪亮，耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，较准确。

4 号钟音梁长 10 ~ 11 厘米，内唇留存较多，约二分之一，两铤角和背面（浇冒口一侧）正鼓部有明显的调音锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

(2) 编纽钟 10 件 A 组编纽钟四侧鼓部内均有较清楚、平缓的条形音梁，与三棱状内唇相连，渐尖细渐低平，绝大多数于口内唇有调音锉磨痕。各钟分述如下：

A1 号钟音梁长 7 ~ 8 厘米。于口内唇的两铤角有明显的弧形锉磨凹陷，内唇余部锉磨较均匀。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度。

A2 号钟音梁长约 7 厘米。内唇留存较多，背面正鼓部、正面左侧鼓部有明显锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A3 号钟音梁长 6 ~ 8 厘米。两铤角略有锉磨，内唇基本保留。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

A4 号钟音梁长 6 ~ 7 厘米。内唇留存较多，两铤角、两正鼓部和背面左侧鼓部有明显弧形锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度。

A5 号钟音梁长 5 ~ 6 厘米。内唇锉磨殆尽，两正鼓部、两铤角锉磨较甚。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度，音色良好。

A6 号钟音梁长约 5 厘米。内唇、音梁均经调音锉磨，内唇基本不存。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确，音色优美。

A7 号钟钟体厚实。音梁长 4 ~ 5 厘米。两铤角、两正鼓部有明显弧形锉磨痕。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度（偏大）。

A8 号钟音梁长 3 ~ 4 厘米。两正鼓部、一铤角略有调音锉磨，余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，较准确，音色优美。

A9 号钟音梁长 3 ~ 4 厘米。内唇大部锉去，两正鼓部、铤角尤为明显。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

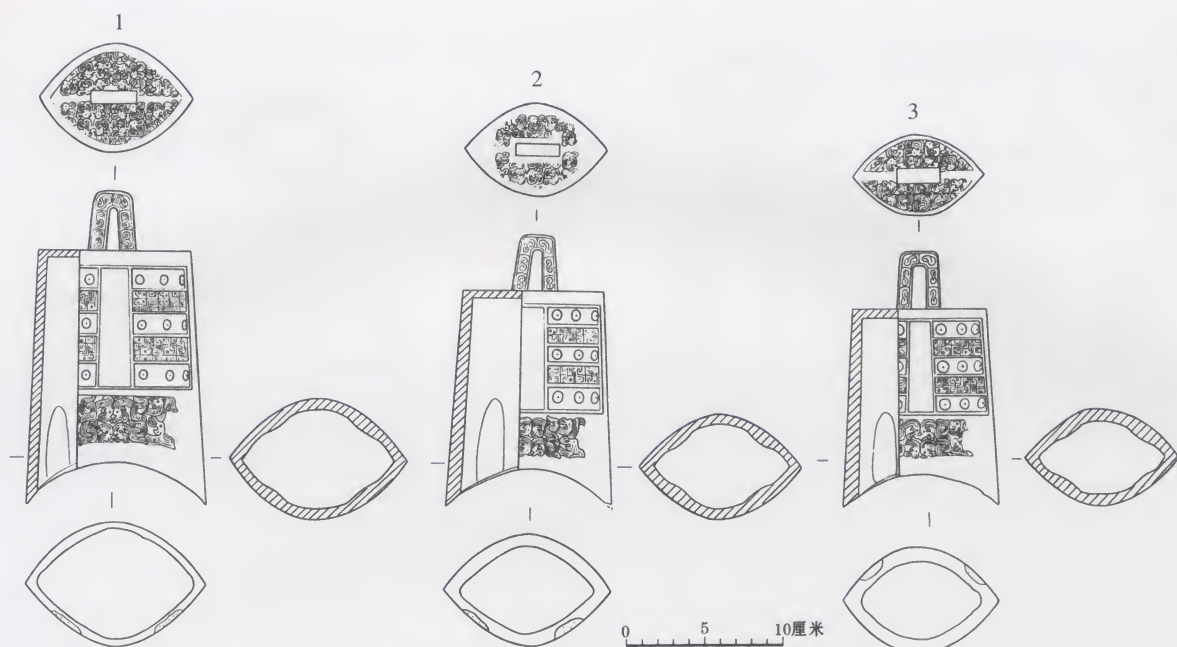
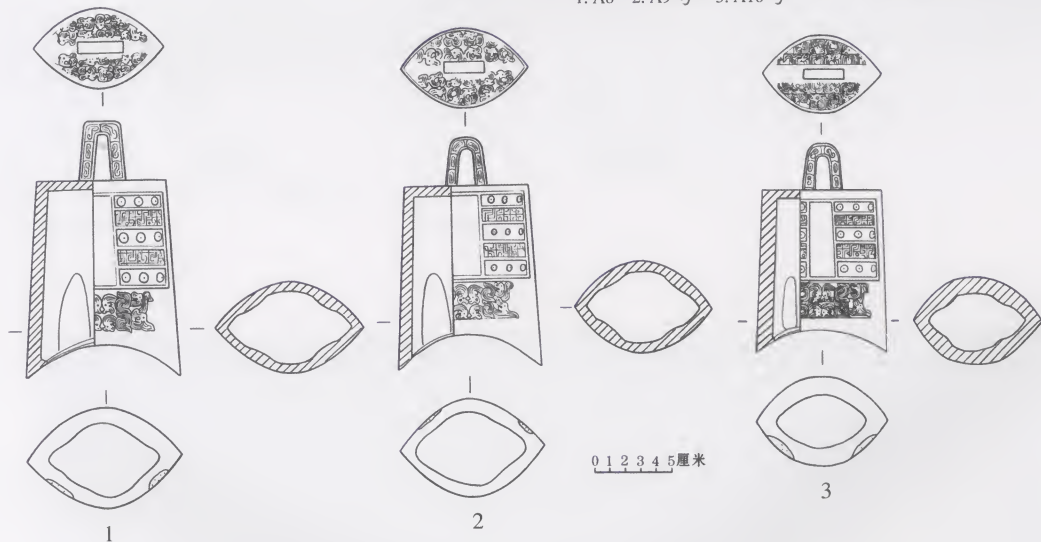


图 2·2·8n 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · A5 ~ A7 号线图

1. A5 号 2. A6 号 3. A7 号

图 2·2·8o 郑国祭祀遗址 16 号坎编钟 · A8 ~ A10 号线图

1. A8 2. A9 号 3. A10 号



A10 号钟音梁长约 4 厘米，并与内唇相连。三棱状内唇与音梁均完好，未经锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B 组编钟 10 件，四侧鼓部内均有较清楚、平缓的条形音梁，绝大多数于口内唇有调音锉磨痕。分述如下：

B1 号钟音梁长 8 ~ 9 厘米。内唇锉磨殆尽，只留很少痕迹，正鼓部尤甚。腔内舞底中心有长方形外大内小的芯撑铸孔 1 个，已透。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度，较准确。

B2 号钟音梁长 7 ~ 8 厘米，三棱状内唇基本保留，两正鼓部、铤角稍有锉磨。耳测正、侧鼓音音程关系近小三度，发音洪亮。

B3 号钟音梁长约 5 厘米，内唇锉磨均匀，留存近一半。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B4 号钟音梁长 6 ~ 7 厘米，内唇锉去近一半，两正鼓部、

铤角较明显。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度，较准确。

B5 号钟音梁长约 5 厘米，三棱状内唇锉磨殆尽，并延及钟壁与音梁。耳测正、侧鼓音音程关系在大三度与纯四度之间。

B6 号钟音梁长约 5 厘米，调音情况近 B5 号。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B7 号钟音梁长约 5 厘米，调音情况近 B5 号。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

B8 号钟音梁长 5 ~ 6 厘米，两正鼓部、铤角内唇锉磨比较清楚。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

B9 号钟音梁长 4 ~ 5 厘米，两铤角、背面正鼓部和左侧鼓部、正面左侧鼓部有明显的弧形锉磨凹陷。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。



图 2·2·8p 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B1 ~ B4 号

图 2·2·8q 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B5 ~ B10 号



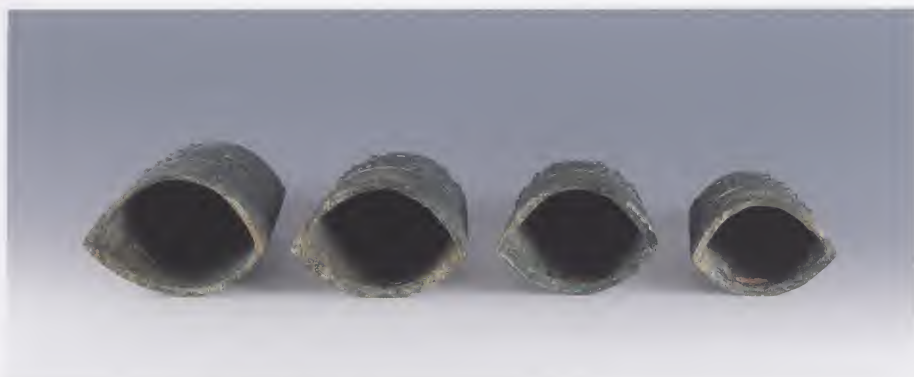


图 2·2·8r 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · A1 ~ A4 号于口



图 2·2·8s 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · A5 ~ A10 号于口

图 2·2·8t 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B1 ~ B4 号于口

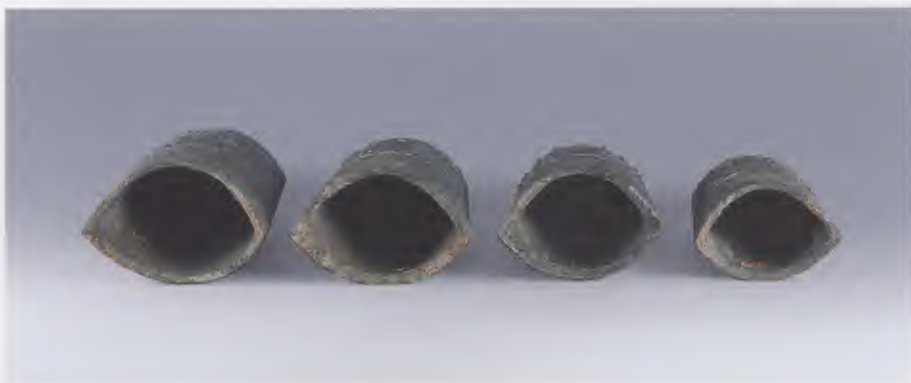


图 2·2·8u 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B5 ~ B10 号于口



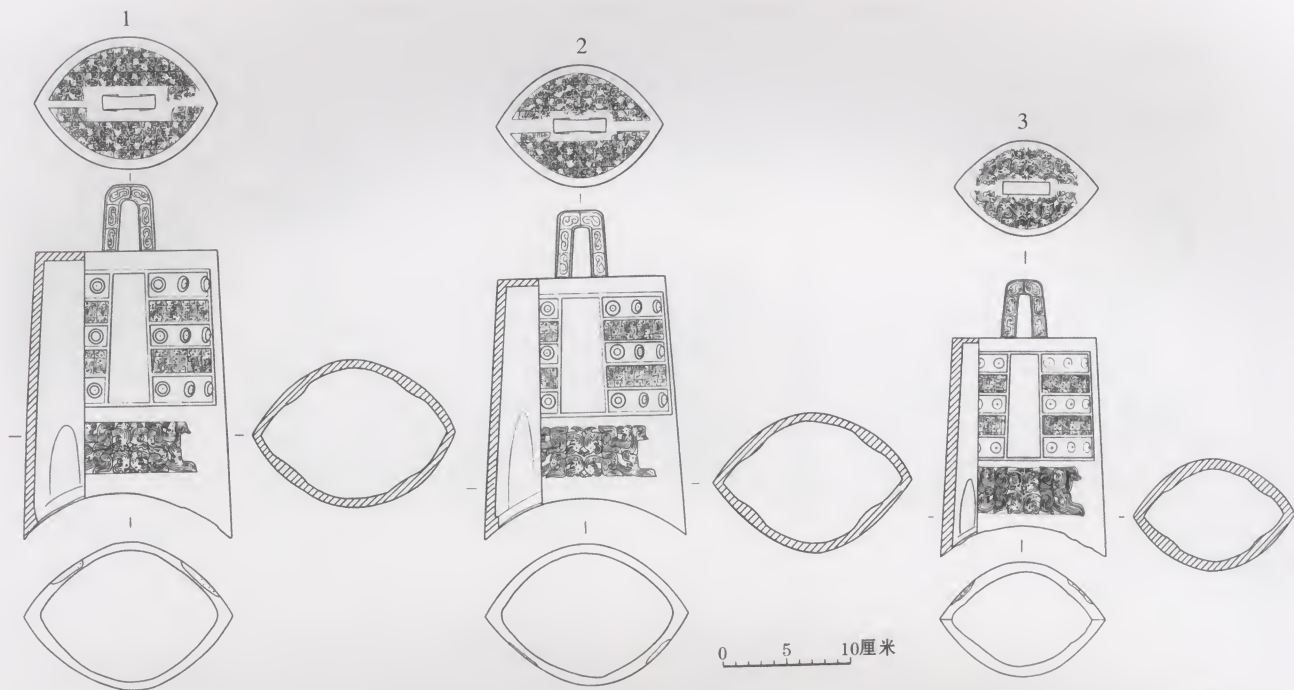
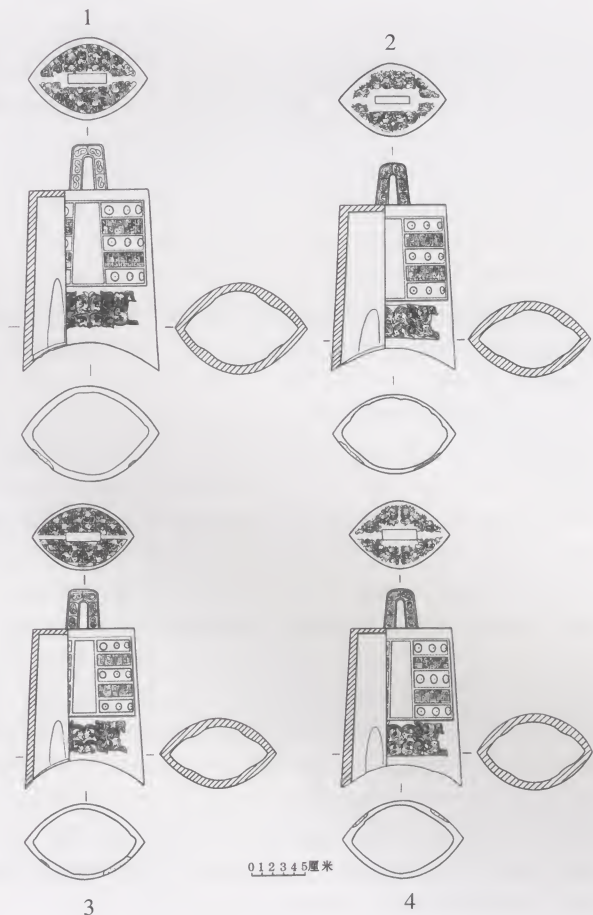


图 2·2·8v 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B1 ~ B3 号线图
1. B1 号 2. B2 号 3. B3 号

图 2·2·8w 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B4 ~ B7 号线图
1. B4 号 2. B5 号 3. B6 号 4. B7 号



B10 号钟音梁长约 4 厘米，内唇铍磨殆尽，较均匀。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

根据以上对这套钟铍的形制考察，可以确认其腔体下部近于口处的四侧鼓内均有较清楚的音梁，24 件钟铍音梁一个不缺。这体现了当时钟师对音梁作用的充分认识和在设计编钟时对音梁结构规范的整体把握。这是组钟这种乐器在进入春秋中期以后的基本特征。从另一角度看，这些钟铍的音梁较平缓，不如春秋晚期出现的编钟音梁那样高耸丰满；其与三棱状内唇相连，渐尖细，渐低平，不见春秋晚期编钟音梁那样成熟的半圆柱状形制。由此可以看出其时代的下限不应进入春秋晚期。初步的结论是：这套钟铍产生的大致年代应在春秋中期稍早。

其次，这些钟铍除了 A10 钟之外，其于口内唇上均有明确的调音铍磨痕。可以说明这套钟铍经过仔细调音，而且调音手法较为规范，音阶准确，这是一套不多见的保存较好的实用乐器。

这套钟铍的调音铍磨的基本规范，符合春秋时期流行的方式。如这套钟铍的调音铍磨基本集中于口的内唇上，而很少延及音梁的钟壁。西周甬钟的挖隧调音方法在这套钟铍上更是不见踪影。编钟调音铍磨的程序也很规范。如 A8 号钟仅在两正鼓部、一铍角略有调音铍磨，余部内唇完整，由此可知当时的钟师首先铍磨的部位。A9、B4 号钟等的内唇虽已大部铍去，但两正鼓部、铍角的铍磨尤为明显的情形，也可以判定当时的钟师遵循着先铍磨两铍角和两正鼓部、后才调铍四侧鼓部顺序。仔细分析这套钟铍，可以看出这种基本规范贯穿于全套钟铍的调音过程之中，手法是较为成熟的。

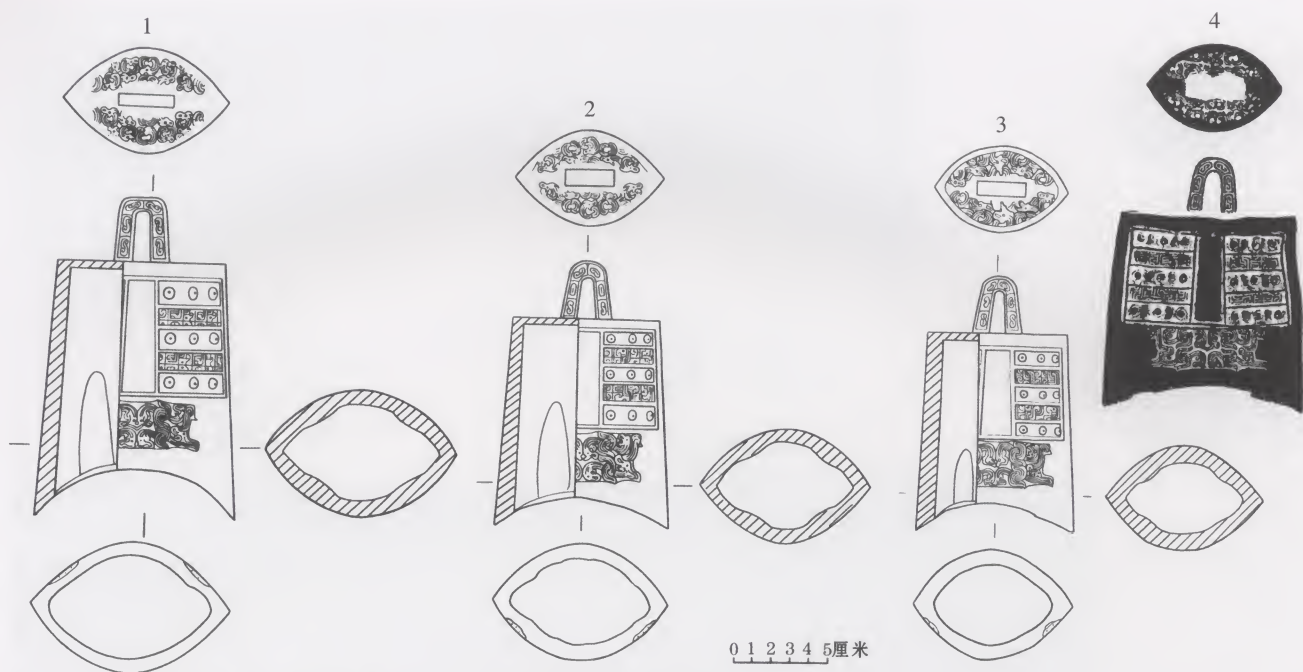


图 2·2·8x 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B8 ~ B10 号线图及 B10 号拓本

1. B8 号 2. B9 号 3、4. B10 号

图 2·2·8y 郑国祭祀遗址 16 号坎编纽钟 · B1 号



《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟镈以及出土于新郑的其余各套钟镈均作了测音分析。今发布 16 号坎钟镈测音报告，详见附表二十九。

耳测这套编钟，已经可以很清楚地辨别出它的基本音列，24 个钟构成了一个 G 宫的角、商、角、徵、羽、闰、宫、商、徵曾八声音列。

测音数据表明，这套编钟不仅音调相同，而且这套编钟中的 A、B 两组纽钟构成了完全重复的音列。这两组完全重复的音列中，大多数的音高十分接近，有几个钟的正、侧鼓音几乎达到了完全一致的地步。如钟 A1 和 B1、A5 和 B5、B6 和 B8、A9 和 B9、A10 和 B10 等。也许，钟 A9 和 B9 正鼓音均为 $b^3 + 38$ ，这种体现了极高超听音能力的现象是一种偶然；那么 A1 和 B1 的正鼓音分别为 $b^1 - 29$ 和 $b^1 - 28$ ，A10 和 B10 的正鼓音分别为 $e^4 - 11$ 和 $e^4 - 25$ 、侧鼓音为 $g^4 - 26$ 和 $g^4 - 21$ ，B6 和 B8 的正鼓音分别为 $e^3 - 14$ 和 $e^3 - 13$ 、侧鼓音为 $g^3 + 12$ 和 $g^3 + 13$ ，这就很难再用“偶然”来作解释。显然，它不但是钟师精细调音的结果，更反映出了钟师高超的调音水平，以及可以与今天精密的测音仪器媲美的、具有敏锐听觉的、训练有素的耳朵。



新郑郑国祭祀遗址第 16 号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于 G）

编钟 4 件

编 号	1	2	4	3
侧鼓音	宫	角	徵 1	变宫
正鼓音	羽	宫	角	徵

A 组纽钟 10 件

编 号	A1	A2	A4	B4	A5	A6	B6	A7	A9	A10
侧鼓音	徵	闰	宫	徵曾	商颀	徵	宫	商颀	宫曾（应为徵）	宫
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商 1	角 1	羽

B 组纽钟 10 件

编 号	B1	B2	A3	B3	B5	B7	B8	A8	B9	B10
侧鼓音	徵	闰	宫	徵曾	商颀	徵	宫	商颀	宫曾（应为徵）	宫
正鼓音	角	徵	羽	宫	商	角	羽	商	角 1	羽

已可证明的这套编钟精密的调音结果，可以作为当时当地编钟的规范音列重要依据，从中也可认识到当时编钟上所用的基本音阶。

先研究编钟的音列。

钟 1 ~ 4 的正鼓音列为羽、宫、角、徵；钟 1 ~ 3 的正、侧鼓音分别为羽—宫，宫—角和角—徵，这是西周以来出土编钟资料多次证明了的音高关系，无须再作讨论。唯钟 4 的正、侧鼓音为徵—变宫，其音高关系值得研究。而从两组纽钟的对应钟 B4 和 B3 的音高关系来看，它们的侧鼓音并非变宫而均为闰音。那么钟 4 的音高规范究竟应该是徵—变宫，还是徵—闰？换句话说，当时的钟师在为钟 4 调音的时候，是否有意把侧鼓音调成变宫的，还是因为误差的原因，把一个本该为闰的音因偏高而成为变宫的？这需要扩大一下视野，对新郑地区出土的资料作较为全面的分析，应该可以解决这个问题。新郑地区几乎在同时出土了 9 套编钟，是一个得天独厚的有利条件。统观其他 8 套编钟的钟 4 音高，并没有第二个徵—变宫的音高设计；再看其他 8 套纽钟中对应钟的音高关系，从总计 15 组编钟的音列中也找不到第二个钟有徵—变宫这样的音高关系设计。这就很难用一种偶然性来解释这种现象。实际上还有一个十分重要的旁证。仔细分析这 9 套编钟中的 9 组编钟的音列构成，不难发现它们的侧鼓音呈现出一种显而易见的无序状态。如看编钟的正鼓音音列，16 号坎为羽、宫、角、徵。4 号坎、7 号坎也为羽、宫、角、徵。5 号坎为羽、变宫、角、徵，其中的变宫明显为宫音偏低所致。8 号坎为羽、变宫、角、变徵，其中的变宫和变徵也应为宫、徵音高的偏离造成……再看编钟的侧鼓音音列，16 号坎为宫、角、徵、变宫；5 号坎为和、和、宫曾、徵曾；9 号坎为和、徵、商、闰；7 号坎为宫、商、徵、羽……可以说，这总数达 206 件、包含了 17 组较为完整的纽钟音列和 9 组不太完整的编钟音列的新郑 9 套编钟中，没有一套编钟体现出其正、侧鼓音的音高关系中，有某种逻辑关系存在。

测音结果表明，16 号坎编钟的调音是较为精细的。两组纽钟中的对应钟 A2 和 B2 的音高关系均为徵—闰，从概率率上来看，其错误的可能性也要比钟 3 小得多。至此已可确定，钟 3 正、侧鼓音的音高规范应该是徵—闰，而不是徵—变宫。

在排除了钟 3 侧鼓音的音高变宫音之后，16 号坎 24 个钟的基本音列结构应该是一个 G 宫的角、商颀、徵、羽、闰、宫、商、徵曾八声音列。这种基本音列，还可从其他几套编钟以及春秋中

期以前编钟音列音阶的发展历程加以研究。好在由于出土资料越来越丰富，通过出土资料反映出来的信息，可以得到较为可信的结果。以往的研究已充分证明，西周编钟的音列规范是五声缺商的四声音列，即宫、角、徵、羽是其音列基础。分析 16 号坎 24 个钟构成的八声音列，仍然是以宫、角、徵、羽四声为骨干。这一点不难证实：只须看一看作为编钟音列基础的正鼓音音列正是如此。钟 1 ~ 4 的正鼓音音列就是这样的宫、角、徵、羽四声。两组纽钟在四声的基础上，增加了商—变徵一钟，这是编钟由西周的甬钟世界中出现了纽钟以后的重大进步。16 号坎编钟的音列以四声音列为核心，正说明其与西周编钟一脉相承的渊源和这种八声音列的内在合理性。

用这 G 宫的角、商颀、徵、羽、闰、宫、商、徵曾八声音列作为标尺，去衡量新郑出土的其余 8 套编钟，可以得到春秋中期以新郑一带为核心的中原地区编钟的规范性音列。从实际测音的数据看，这些编钟的音列虽然并不完全符合这 G 宫的八声音列，但是可以清楚地看出，这种结构的八声音列正是当时的钟师铸钟调音所遵循的编钟音列规范。这些编钟中部分钟出现的音高偏移，多数是调音的粗率所造成。仔细分析每一个音高有所偏差的乐钟，基本上可以找到它应该遵循的规范音位，以及它目前音高的内在不合理性。

如看 5 号坎 A、B 两组编钟的前几钟：A1 和 B1 钟的正、侧鼓音分别为角—徵和角—羽。根据 16 号坎编钟的八声音列，B1 的侧鼓音不应该是羽音，而应该为徵音。B1 的侧鼓音严重偏高了，这很可能是当时的钟师并未认真调音所致。如果观察一下这件钟于口的调音锉磨情况，马上可以证实这一推测：这件钟只草率地锉磨了前后两正鼓部，形成了两个较为明显的圆弧形凹陷，其余部分基本没动；而与侧鼓音音高密切相关的四个侧鼓部更是分毫未锉。显然，这件钟的侧鼓音根本没有经过调音（图 2·2·3v）。

A2 和 B2 的正侧鼓音分别为徵—羽和徵—闰。根据 16 号坎编钟的八声音列，B2 钟的音高是符合规范的；而 A2 的侧鼓音应该是一个闰音，这里出现的羽音显然是偏低了。仔细观察一下这件钟于口的调音锉磨情况，也可以证实这件钟的侧鼓音没有作过认真调音：这件钟的内唇仅两正鼓部有锉磨痕，余部即两铤角和四侧鼓部完好无损（图 2·2·3q）。逐一分析这套编钟的每一个有问题的音高，几乎都可以找到直接相关的证据，从而得出 5 号坎编钟是一套没有完成调音的编钟的结论。从考古发掘的资料分析，这些编钟并非出自墓葬，而是被当时的人放置在一些祭祀坑



内,可以设想这些编钟不一定用于实际的音乐演奏,于是也就不一定需要有很好的音乐性能。当然,编钟在地下经历了2500多年的沧桑,自然和物理方面的众多因素也会对它产生一定的影响。总之,这套钟音列较为混乱的现状,其形成是有历史原因的。

16号坎编钟的八声音列结构,是否具备了一定的旋宫转调能力?

以16号坎编钟的八声音列的基础,来分析这套编钟的音阶结构及其旋宫转调的能力,不难发现其较之西周编钟和春秋中期以前的编组钟,在乐器的旋律性能方面,有了一定程度的发展。

《左传》载:“子太叔见赵简子……对曰:‘为九歌、八风、七音、六律,以奉五声。’”有关这段话传统的理解,把九歌、八风、七音、六律、五声看成不同类的概念。如释“九歌”为歌曲的体裁或曲名,“八风”为八类不同的乐器或各地的民歌,“七音”为七声音阶,“六律”为六阳律,“五声”则又指五声音阶,等等。黄翔鹏根据乾嘉学派大师王念孙的解释,把这些概念理解为几种繁简不同的音阶,于是这段文字的意义顺理成章,豁然贯通。黄翔鹏特别强调的是“以奉五声”四字:从五声到八声繁简不同的各种音阶,实际上都以五声音阶为核心!所以,中国的五声音阶不是原始状态的“五声”,而是在音阶经历了数千年长足发展之后,在琳琅满目的繁复音阶的基础上高度概括而成的“五声”。另外,编钟作为一种宫廷礼乐重器,具有鲜明的特殊性。在金属极为贵重的当时,编钟还不是可以随心所欲演奏各种曲调的旋律乐器。所以,西周的编钟只有宫、角、徵、羽四声,并不是说当时的音乐只用这四个音来构成音乐。事实上当时的其他乐器,如琴、瑟、排箫等,在中国至少已经使用了千余年,它们所用的音阶远比这四声复杂得多。前引《左传》从五声到八声的说法,正是当时音阶纷繁斗艳的现实写照。在这个背景下再来认识16号坎编钟的音阶中为何缺少“和”和“变宫”等今日七声音阶概念中必备的音级,就没有什么奇怪的了。16号坎编钟的八声音

列很可能就是当时(春秋中期前后)“九歌”、“八风”一类繁复音阶需要较多变化音的体现。而编钟本身,仍然是以五声音阶的五声为主,这是当时音乐中的五个核心音级,从这套编钟的骨干音列——正鼓音音列上,已可清楚地显现出来。而这样的八声音列,于其旋宫转调的性能,仍是有着很大的局限。

16号坎编钟的音列结构,为深入研究春秋时期编钟的礼仪规范和音乐性能提供了一个不可多得的范例。

9. 郑国祭祀遗址17号坎编钟 (14件)

时代 春秋中期稍晚

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1998年6月18日出土于新郑郑国祭祀遗址(详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条)第566号探方第17号坎。该坎为长方形竖穴土坑,在打T566东隔梁时发现,位于发掘区的西部中间偏北一侧,探方T566的东隔梁下,北距1号殉马坎0.8米,东北距4号殉马坎2.2米,东距5号殉马坎2.4米,东距社坛夯土墙基57.8米,南距2号殉马坎22.5米、距3号殉马坎4.45米。坎开口下地层②层下,打破39号殉马坎。它的北端又被灰坑H2174打破,但不及底,使编钟免遭厄运。该坎形制不大,为南宽北窄的长方梯形,西北、东北、东南三拐角较直,西壁的中部内弧,南壁则是向外弧。坎口距地表0.85米,南北长2、南宽0.88、北宽0.76米。坎底中间低,两端高,深0.8~0.86米,方向15°。内填较硬的五花土,土内包含物有春秋早期的板瓦、筒瓦、鬲、罐、盆等陶器残片。坑口以下0.4米左右见缚钟,由北向南相继清出4枚,接着又清出3枚组钟;到20日10枚组钟全部清出。21日至23日,又对缚钟上的锈土进行清理。

坎内编钟14枚,其中有缚钟一组4枚,组钟一组10枚。缚、组钟的放置都位于坎中间南北一线,缚钟位于南部,组钟位于中北部,都是组朝东,于口向西,为侧卧状,从大到小错递排列。由于坑底中部低两端高,再加之坎两端高中部低,所以编钟的摆放并不在统一高度,而是两端高,中部低,致使编钟的摆放比较拥挤,甚至个别钟还有叠压现象。坎两端编钟与中部编钟高低错落,缚钟为0.15米,组钟为0.20米。最南部的1号缚钟距南壁0.20米,距西壁0.05米。除1号缚钟外,最北部的1号组钟距北壁0.10米,编组钟距东壁0.20~0.24米,距西壁0.34~0.40米。唯独此坎没发现任何与钟架相关的痕迹,仅是在编钟之上下发现有苇席的灰痕,说明该坑底部与编钟上也铺盖有苇席。该坎与其他坎相比,缺10枚组钟,附近也没有相配置的其他礼乐器坎。此坎打破39号殉马坎,坎挖得浅小,不甚规整,坎底高低不平。既无钟架,又摆放得不规整。方向与其他坎相左,瘞埋规模较小,又无其他礼乐器坎相配置。从以上情况来看,推测是这处祭祀遗址中时间较晚的一次祭祀用钟。该坎的瘞埋方法,是先挖好长方形坑,在坎南北两端垫铺苇席,将编钟放入后再加盖一层苇席,然后填土瘞埋。

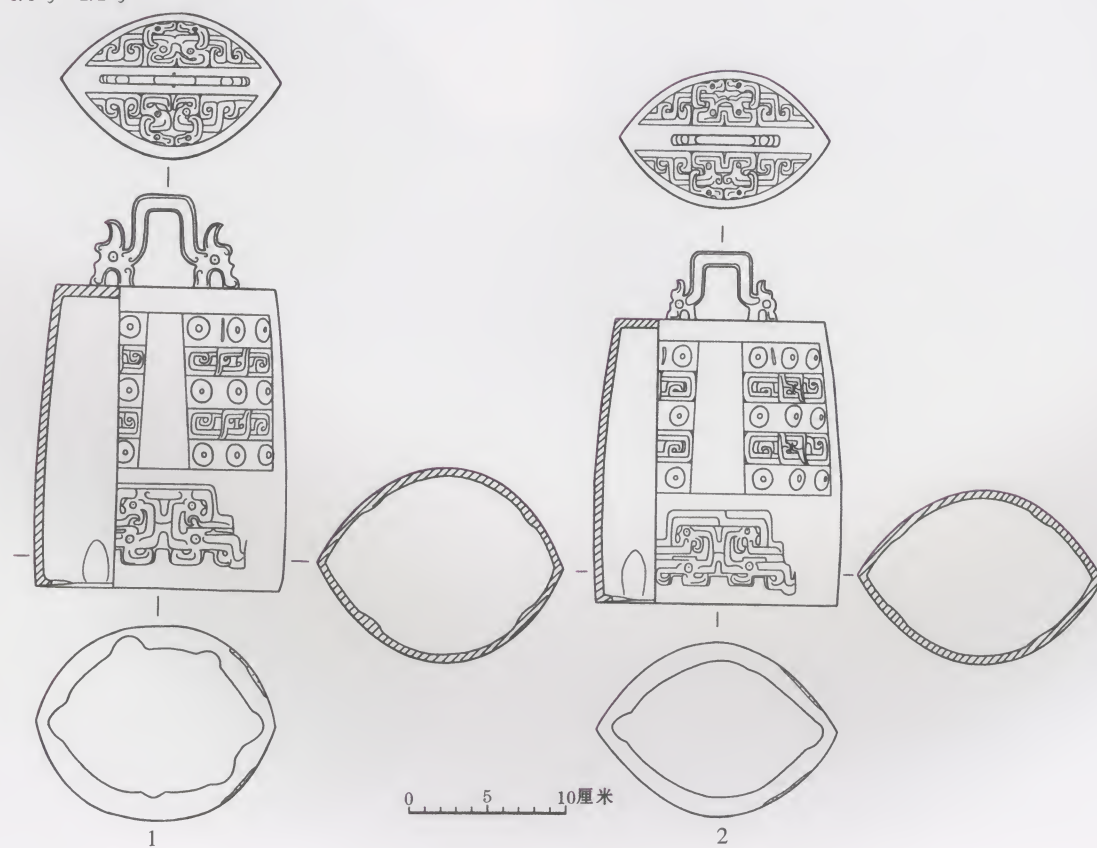
图2·2·8z 郑国祭祀遗址16号坎编钟·B1号舞细部





图 2·2·9a 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟出土

图 2·2·9b 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·1、2 号线图
1.1 号 2.2 号



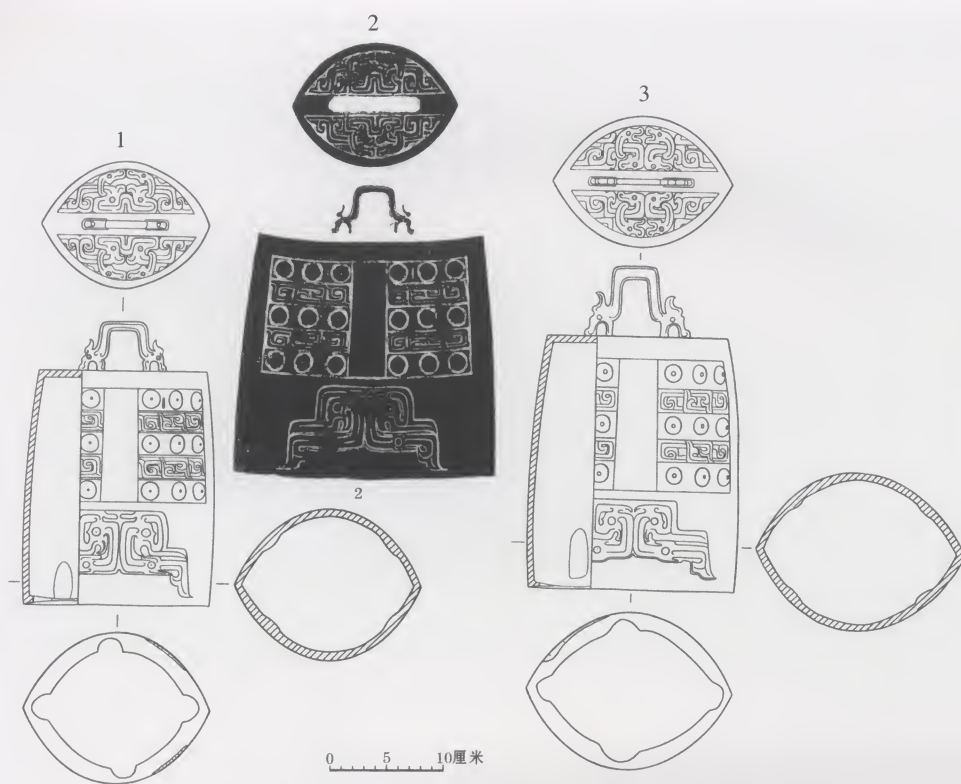


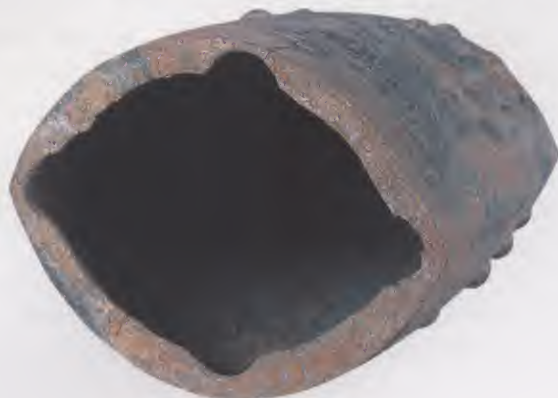
图 2·2·9c 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟 · 3、4 号线图及 3 号拓本
1、2.3 号 3.4 号

图 2·2·9e 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟 · 1 号舞细部

图 2·2·9d 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟 · 1 号



图 2·2·9f 郑国祭祀遗址 17 号坎编钟 · 1 号于口





形制纹饰 17号坎编钟包括编钟4件，编组钟10件。其中编组钟一组，计10件，1~10号为编组钟。11~14号为编钟。分述如下：

(1) 编钟 4件编钟造型一致，大小相次。平舞，舞植双首连体龙纹环纽。钟体合瓦形，腔体较薄，钲部较窄，铣棱略弧，于口平齐。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区，设泡形枚36个，枚

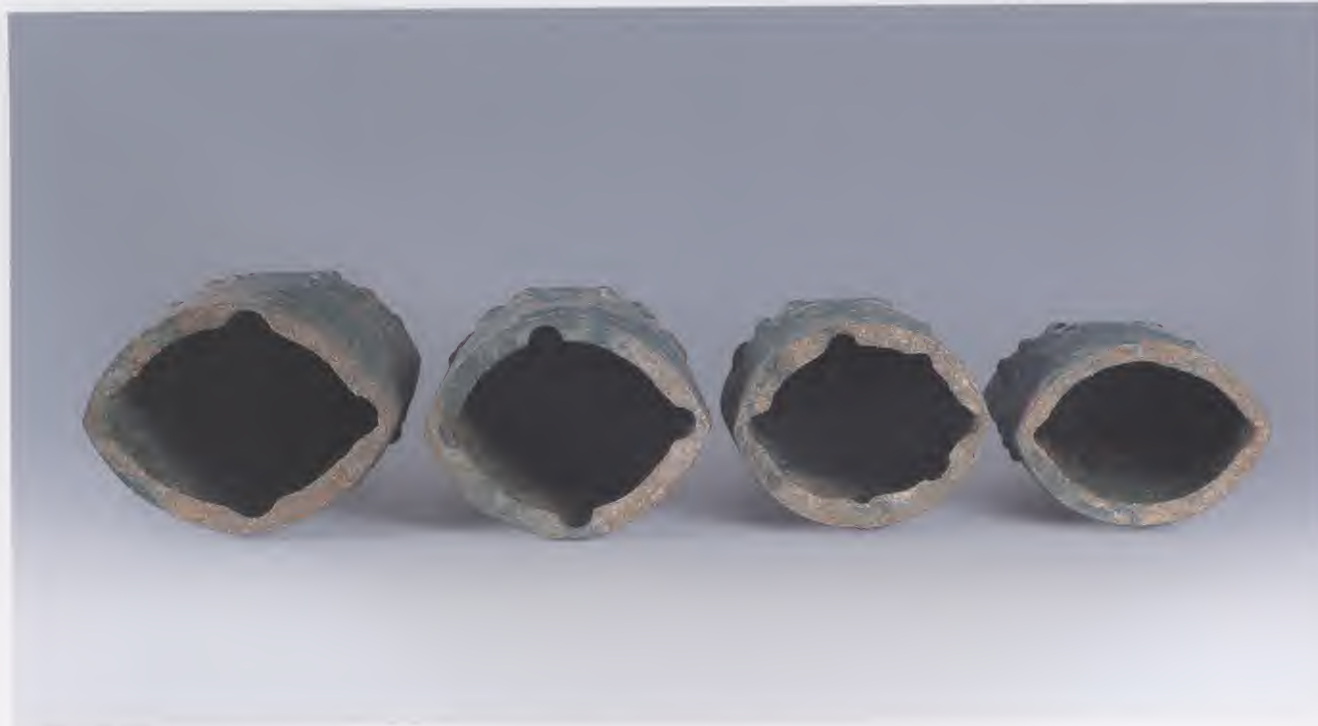
端多缺肉。舞部、篆间、正鼓部均饰夔龙纹，余部素面。纹饰较浅。腔体两面上部枚区均有长方形外大内小的芯撑铸孔2个，舞底中心亦有1个。浇冒口未经琢磨，铸疣不修。11号钟腔面中部偏右有一残孔，长约2厘米。于口一面有一裂纹，长约5厘米。

编钟形制数据详见附表三十。



图 2·2·9g 郑国祭祀遗址 17号坎编钟全景

图 2·2·9h 郑国祭祀遗址 17号坎编钟于口





(2) 编组钟 编组钟 10 件，造型一致，大小有序，铸造较精。平舞，舞植长方形环纽。腔体合瓦形，钲部较窄，铤棱斜直，于口弧曲。腔面以阴线框隔枚、篆、钲区，设有泡形枚 36 个，枚端均缺肉。篆间、正鼓部均饰细密蟠螭纹，余部素面，与其他几套编组钟纹饰相异。浇冒口未经琢磨，铸疵不修。

1 号钟腔体两面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 1

个，均不透。

2 号钟于口一侧鼓部有一裂纹，长约 5 厘米。腔体每面上部枚区有长方形外大内小的芯撑铸孔 2 个，2 透 2 不透。

3 号钟芯撑铸孔情况同 2 号，均透。

4 号、5 号、8 号钟芯撑铸孔情况同 1 号，1 透 1 不透。

编组钟形制数据详见附表三十一。

图 2·2·9i 郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·1 号





图 2·2·9j 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 1 ~ 4 号

图 2·2·9k 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 5 ~ 10 号





音乐性能

(1) 编铎 4件编铎音梁极短小低平。于口内唇窄高,并有调音铍磨痕。分述如下:

11号铎音梁长约4厘米。于口可见十字花状的铍磨缺口。耳测正、侧鼓音音程关系近纯四度,音色发闷,侧鼓音含混。

12号铎音梁长约4厘米。调音情况同11号铎。耳测正、侧鼓音音程关系为小七度,音色较好。

13号铎音梁长约4厘米。于口两铎角、正鼓部、一面左侧鼓部、一面右侧鼓部均有调音铍磨缺口。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度(偏大),音色较好。

14号铎音梁长约2.5厘米。于口内唇上仅两铎角有调音铍磨缺口。耳测正、侧鼓音音程关系为大三度。

(2) 编纽钟 编纽钟10件,四侧鼓部均有短小、低微的音梁,作长圆形凸起。绝大多数纽钟于口内唇有调音铍磨痕。各钟分述如下:

1号钟音梁长约4厘米。于口三棱状内唇铍成十字花形缺口,两铎角、正鼓部有较深的弧形铍磨凹陷,余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度。

2号钟音梁长约4厘米。于口两铎角、正鼓部铍磨较深,其中两铎角处内唇已不存,余部基本完整。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度。

3号钟音梁长约4厘米。于口两铎角、正鼓部调音情况同2号相似,内唇余部略作铍磨。耳测正、侧鼓音音程关系为纯五度。

4号钟音梁长约4厘米。于口两铎角铍磨较深,两正鼓部略作铍磨,余部完好。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度。

5号钟音梁长约4厘米。于口三棱状内唇铍成十字花形缺口,两铎角、正鼓部有较深的弧形铍磨凹陷,内唇余部完整。耳测正、侧鼓音音程关系为纯五度。

6号钟音梁长约4厘米。于口两铎角、正鼓部、四侧鼓部均有调音铍磨痕,铍磨缺口不规范。其中两铎角、四侧鼓部内唇已不存。耳测正、侧鼓音音程关系近纯五度。

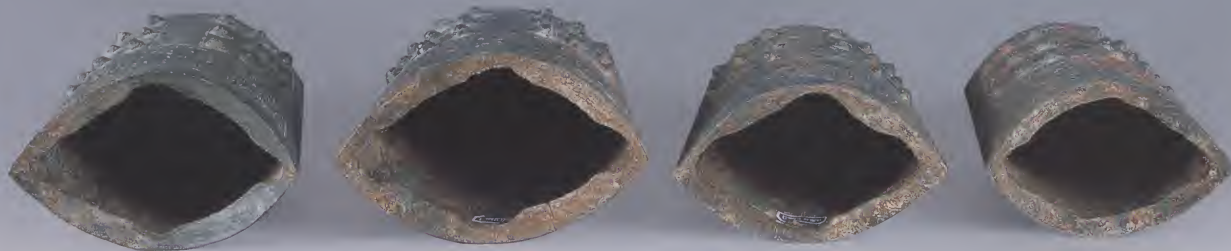
7号钟音梁、调音情况与6号基本相同,只不过铍磨缺口均为弧形,十分典型。耳测正、侧鼓音音程关系为小三度。

8号钟音梁长约3厘米。于口两铎角、正鼓部、三侧鼓部内唇铍磨殆尽,一侧鼓部略作铍磨。耳测正、侧鼓音音程关系为纯四度。

9号钟音梁长约4厘米。于口三棱状内唇铍成十字花形缺口,两铎角、正鼓部有较深的弧形铍磨凹陷,余部内唇完整。耳测正、侧鼓音音程关系近大三度,发音短促,音色稍差。

10号钟音梁长约3厘米。三棱状内唇与音梁均完好,未经铍磨。耳测正、侧鼓音音程关系为小二度,音色较好。

图2·2·91 郑国祭祀遗址17号坎编纽钟·1~4号于口



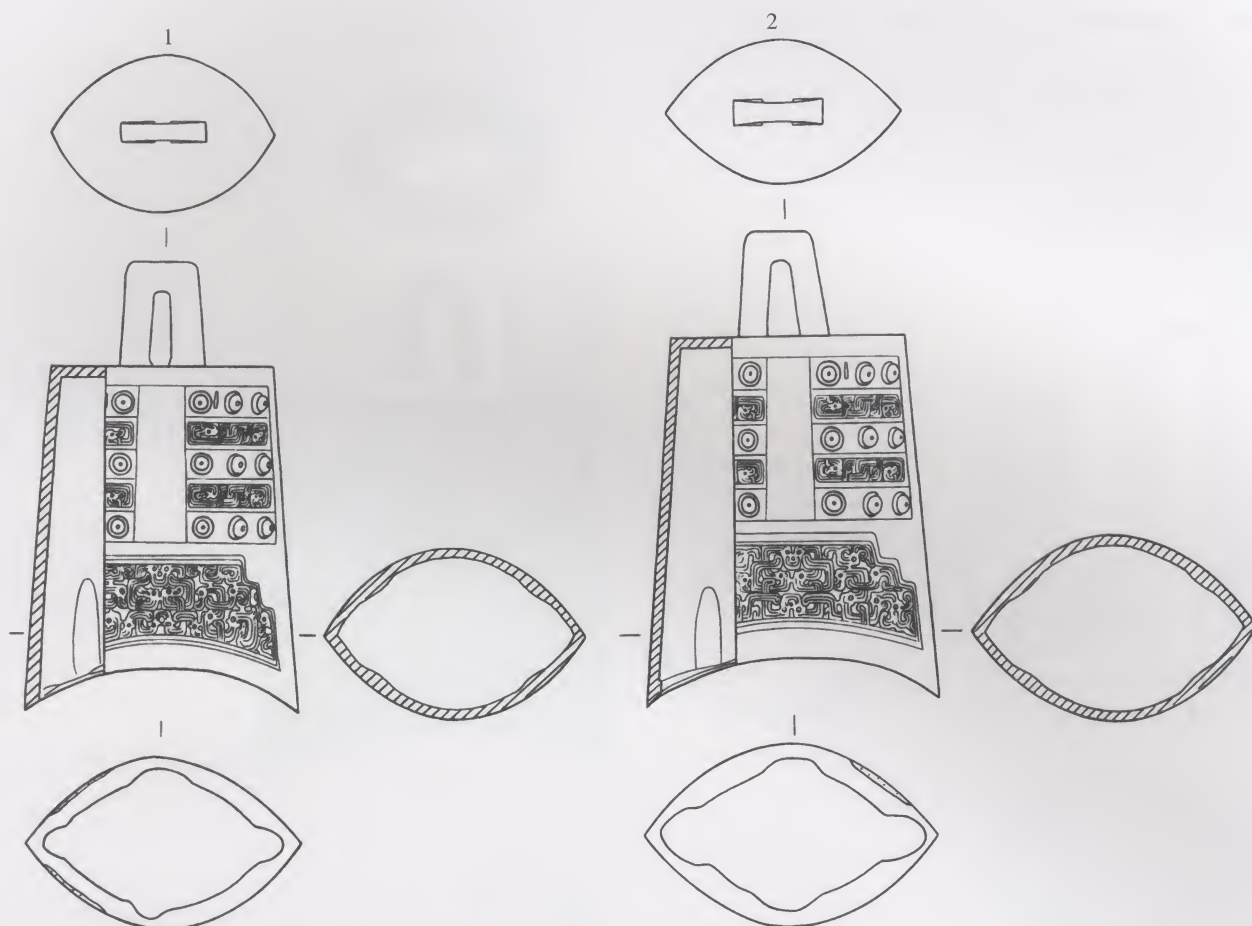
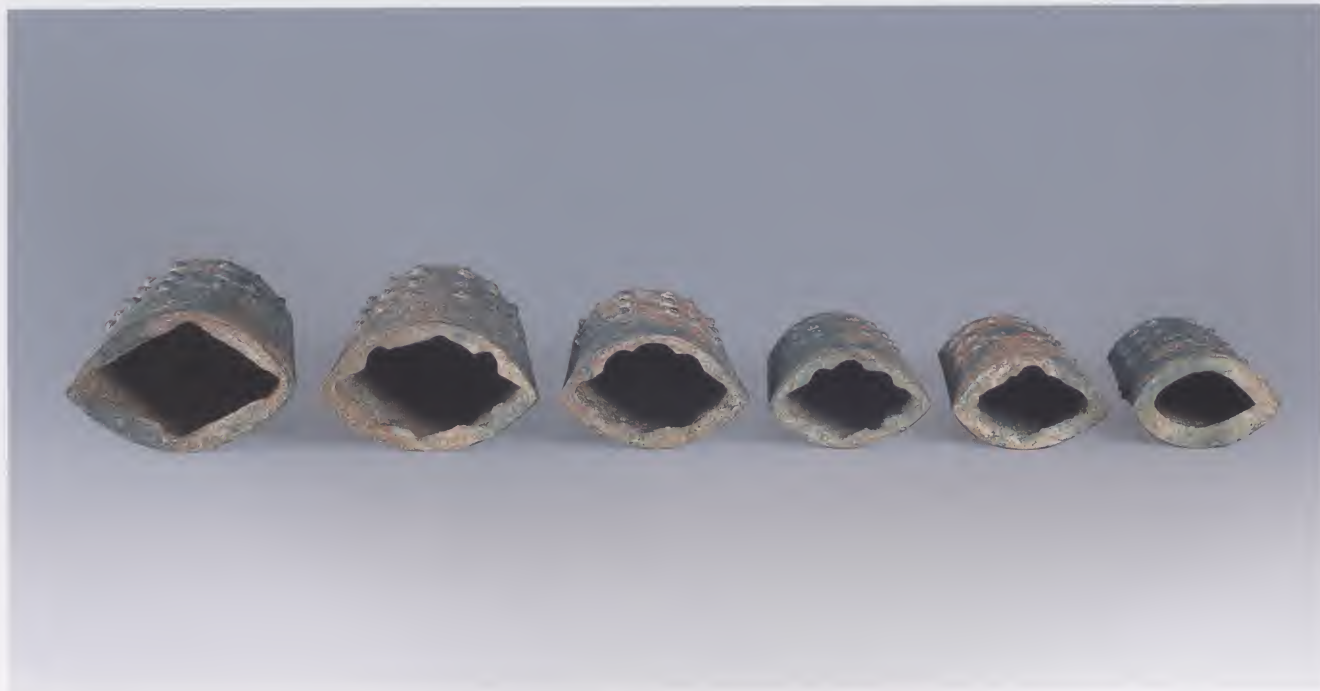


图 2·2·9m 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 1、2 号线图
1. 1 号 2. 2 号

图 2·2·9n 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 5 ~ 10 号于口



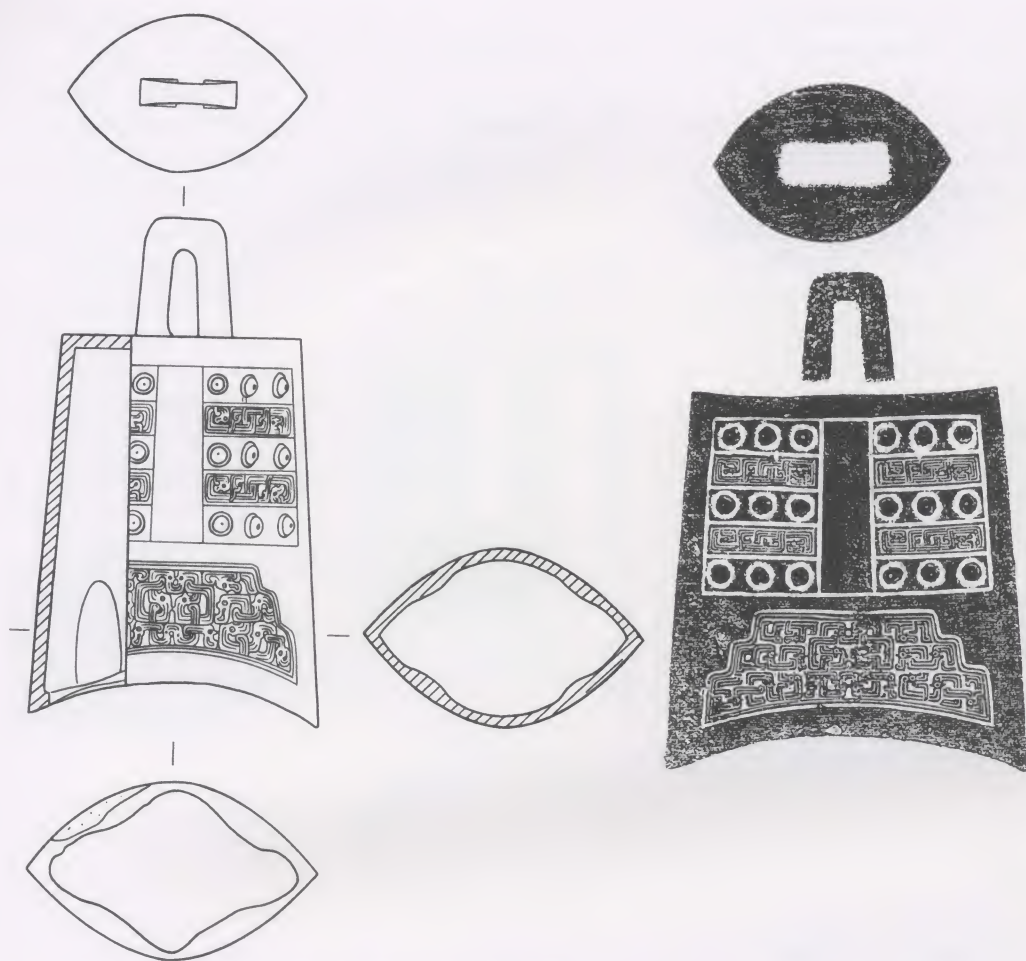
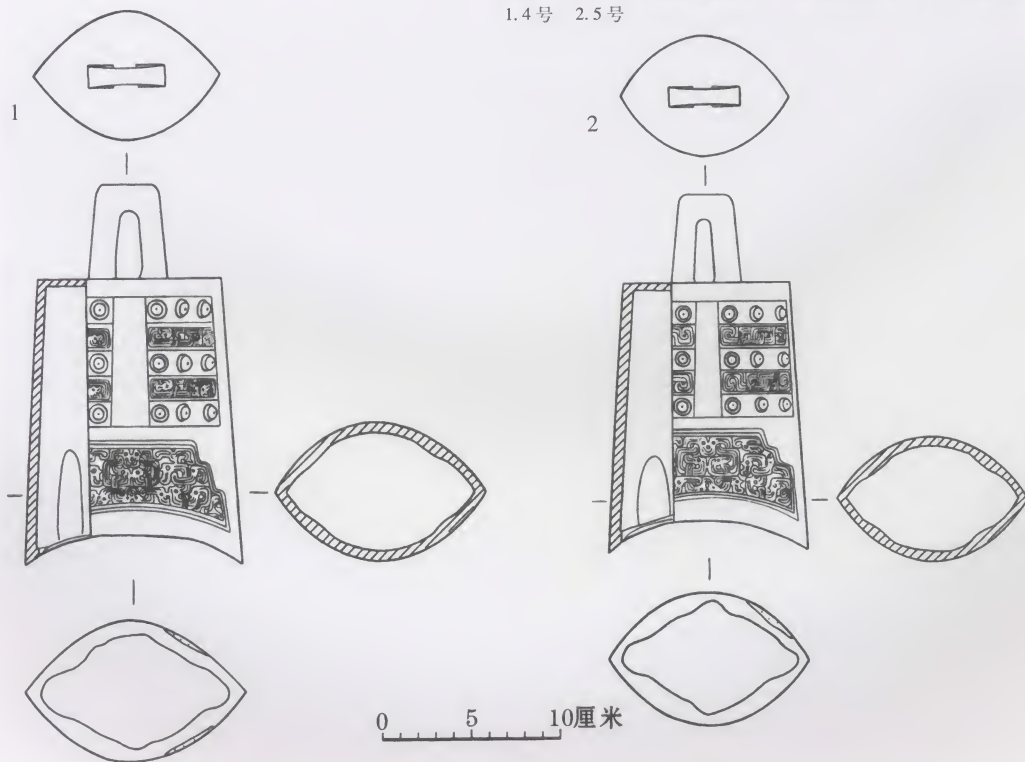


图 2·2·9o 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 3 号线图及拓本

图 2·2·9p 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 4、5 号线图
1.4 号 2.5 号



0 5 10厘米



图 2·2·9q 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 6、7 号线图
1.6 号 2.7 号

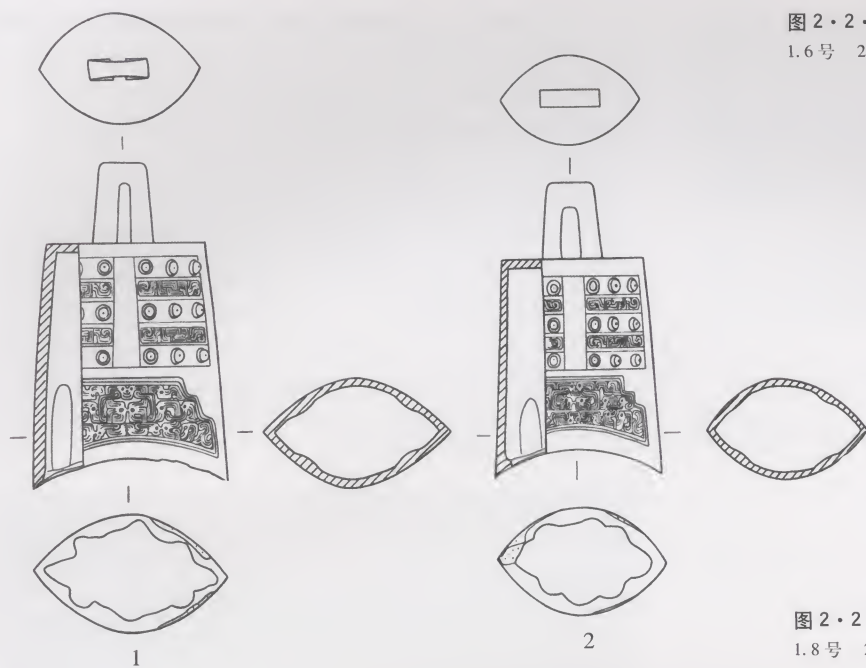


图 2·2·9r 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 8、9 号线图
1.8 号 2.9 号

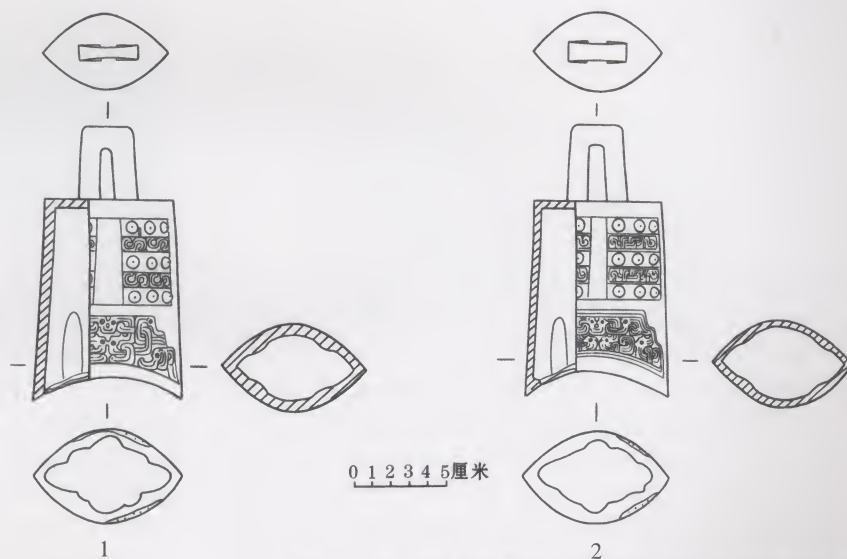
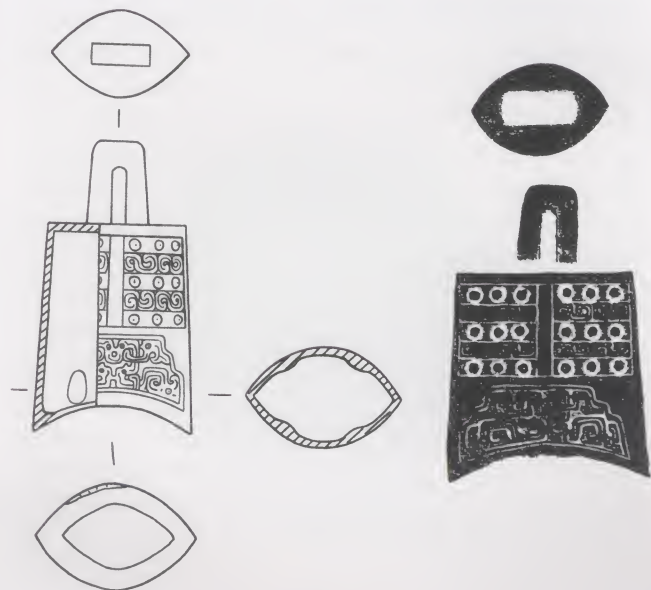


图 2·2·9s 郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟 · 10 号线图及拓本





这套钟镈多铸造缺陷，浇冒口均不琢磨，铸疣不修，枚端多缺肉，纹饰较浅陋。可能由于铜料不足，钟体较薄，故音色普遍较差。显然，当时的编钟铸造者似乎正遭受到财力的窘迫。根据其形制的考察，可以确认这套编钟腔体下部近于口处的四侧鼓内均有极短小低平的音梁，14件钟镈音梁一个不缺。这体现了当时钟师对音梁作用明确的认识。根据这些迹象，这套编钟的时代应在春秋中期或稍晚一些。

《中国音乐文物大系》总编辑部对这套钟镈以及出土于新郑的其余各套钟镈均作了测音分析。今发布17号坎钟镈测音报告，详见附表三十二。

这套钟镈基本上与同地9号坎出土的编钟情况相近。14件钟镈的于口内唇上均有明确的调音锉磨痕。可以说明这套钟镈铸成以后经过调音处理，而且调音锉磨的手法也较为规范；但是钟师在调音处理过程中显露出来的迹象表明，经过调音锉磨的编钟，大多数的音高已基本吻合当时编钟的规范音列。这一点，无论是耳测还是仪器测音的结果都有明确的反映。这是这套编钟在音乐性能上优于9号坎出土编钟的地方。今结合耳测结果对其音列加以定性分析，并列《新郑郑国祭祀遗址17号坎编钟耳测音阶结构参考》一表以资参考。

新郑郑国祭祀遗址17号坎编钟耳测音阶结构参考（宫音相当于G）

编钟4件

编 号	11	12	14	13
侧鼓音	破哑	闰（应为角）	羽（应为徵）	变宫
正鼓音	破哑	宫	角	徵

纽钟10件

编 号	2	1	3	4	5	6	7	8	9	10
侧鼓音	破哑 （应为徵）	商 （应为闰）	角 （应为宫）	和 （应为徵曾）	羽 （应为商颀）	徵	宫↑	徵 （应为商颀）	徵	闰 （应为宫）
正鼓音	破哑 （应为角）	徵	羽	宫	商	角	羽	商↑	角↑	羽

附1. 郑国祭祀遗址11号坎钟架残痕

时 代 春秋中期稍晚

藏 地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年3月11日发现于新郑郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）11号坎。此坎位于发掘区中南部，探方T594的东北部东隔梁下，为长方形竖穴土坑，开口于地层②层下，打破生土。口长2.5、宽1.16、深0.9米，方向108°。11号坎在布局上南有7号坎，西有5号坎，形成一列的组合关系。在11号坎的北面又有10号礼器坎，这4个坎当为同一次祭祀活动所用，即用3架编钟72枚，一次礼器31件。其附近的殉马坎亦应与祭礼活动有关。其东北部被98号墓打破，由于98号墓被盗，故而殃及此坎。在被扰乱的土层中，发现有漆片、木质痕、粘铜锈的土、席编痕等。18日发现残留的钟架木灰痕迹，编钟均已被盗。从现状看，该坎原来也应有编钟24件，摆放情况同以上其他各坎。21日清理完毕，被盗扰部分土质松软，土色花杂。因盗扰过甚，内中未发现包含物。

形制纹饰 从钟架的残留痕迹看，东西两端仅留钟架的底撑，钟架与钟架两端连接的底部长撑及大部分横梁均被盗窃破坏殆尽。所以残迹分为东西两部分，西部的北侧靠近北壁的一根呈弯曲状，残长0.84米，西端宽0.04米。西部连接着南北向的一根短撑。坎南侧的长撑临近盗洞的边缘，亦为东西向放置，东端被盗洞切断，西端连接一根较长的南北向底撑，该撑长0.66、宽0.06米，相连接的横撑长0.60、宽0.04米。该撑南部连接东西向的一根小撑，该撑向南又有一短撑，连接着与北部小撑相平行的短撑。东西向的两根小撑均长0.1、宽0.015~0.02米。这两根撑的西部小撑长0.07、宽0.03米。这几根小撑构成了一个凹字形的结构，向东插在一根较宽的木撑上。该木撑北段因被盗窃而残缺，残长0.4、宽0.04~0.08米。在该撑的南侧另有一根东西向的小撑，残长0.1、

宽0.04米。其东段亦被盗洞破坏，南端向西有一片刀形的灰痕，上部有一大一小两个东西排列的残断立撑，再向西有一根南北向的横撑，残长0.29、宽0.02~0.04米。在坎的西北部有一弯曲的圆形灰痕，西侧向南连接着一根直撑，残长0.2、宽0.02米。圆形的灰痕南部，有两根立撑，西侧一根残高0.12、宽0.02米；东侧一根残高0.24、宽0.06米。西侧钟架的南部近南壁处，有一根弯曲的底撑，由西向东残长0.49、宽0.05米。该撑的西部与一根南北向的底撑相连接，被压于其他的撑下。北部因盗扰残缺，残长0.54、宽0.1米。坎中间临近南壁处残留一段钟底撑的灰痕，残长0.36、残宽0.04~0.12米。该段底撑灰痕西距西部南侧底撑0.25米，东距东部底撑0.38米。东端钟架其北部临近圆形盗洞，被彻底破坏，上部因被M98打破和西侧的盗扰也仅存底撑，中部偏下的横撑仅残留3根，上部的一根呈弯曲状，由东北角斜向钟架的近中部，长0.42、宽0.04米。下压一根东北西南向的竖撑，该撑东部与上部曲撑相重叠，长0.32、宽0.03米。该撑的西端与一根南北撑相连接，该撑部分已被盗洞破坏，残长0.58、宽0.03~0.04米。该撑的西部下压一根斜撑，由北向南斜伸，至坎的中间被盗洞破坏，长0.4、宽0.04米。西端另压一根弯曲状的木灰痕迹，由上至下呈弯钩状，长0.16、宽0.03米。西端在被压的底撑下，另出一根横撑，接近钟架的中间分叉与南北撑相连接，长0.44、宽0.02~0.03米。东部钟架的南半部仅存一根变形弯曲的底撑，该撑北部连接上述分叉的小撑向北连接东西底撑，该撑南北长0.54、宽0.06米；东西底撑由于盗洞的破坏，残长0.42米。

通过对该坎的清理发现，被盗是由东北部开始的，然后逐渐向南向西把编钟盗完为止。在盗洞的填土中发现有从编钟上脱落铜锈痕迹，残破的苇席灰痕。说明该坎编钟瘞埋时在底部铺有苇席，编钟放入后上部也覆盖有苇席，推测放置编钟钟架和掩埋过程与方法同以上其他坎相似。该坎钟架的复原长2.4、宽1.12米。



附2. 郑国祭祀遗址12号坎钟架残件

时代 春秋中期稍晚

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年3月25日发现于新郑郑国祭祀遗址（详见本章第一节《1. 郑韩故城及郑国祭祀遗址》条）12号坎，当日开始清理。12号坎位于发掘区中南部614号探方的西侧，为长方形竖穴土坑。在布局上，12号坎正好与8号坎组成南北一列。该坎开口于地层③层下，百分之九十在614号探方内。坎西部0.2~0.5米深入到604号探方东隔梁下。它打破46号殉马坎，西部和东侧又被2个盗洞打破并遭严重盗扰。坎四壁垂直，坎口距地表深1.67米，距坎底深1.8米。坎长2.36、宽1.3米，方向115°。该坎遭历史上的严重盗掘，被盗扰的土层中有残碎的木灰、粘有席编痕的铜锈、漆片等。1号盗洞由坎以东进入坎内，盗扰超过原

坎底部0.2米，使坎东部的编钟和钟架尽失。仅在坎的三分之一处，深0.84米，距东壁（盗洞壁）0.94米，距北壁0.01~0.02米，留有钟架木构件3根，俱已腐朽成灰。可知12号坎亦应是放置青铜编钟的乐器坎，但坎内编钟已损失无存。

形制纹饰 12号坎留有的钟架木构件3根中，东侧一根呈半圆弯曲状，残长0.3、宽0.02~0.04、厚0.04米。中间一根亦呈漫圆弯曲状，残长0.18、宽0.02~0.04、厚0.04米。西侧一根呈直棒状，残长0.1、宽0.04~0.05、厚0.04米。这3根钟架残撑的下端都集中在一起，可能是坎内东部钟架底撑的中心构件，推测该钟架也是蝴蝶形制，因盗扰弃于坎之东北部。

根据清理现场所见，12号坎中编钟的瘞埋方法，大致应和其他编钟坎的情况相同。



图2·2·10 郑国祭祀遗址11号坎钟架残痕

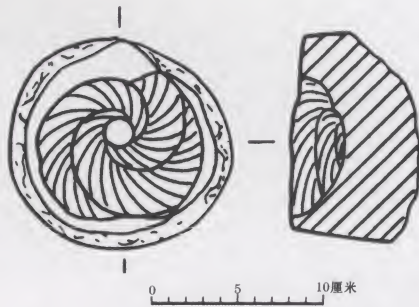


图2·2·11b 郑国祭祀遗址449号水井钟枚范线图

图2·2·11a 郑国祭祀遗址449号水井钟枚范



附3. 郑国祭祀遗址449号水井编钟范（2件）

时代 春秋中期

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1997年元旦前后发掘于新郑郑国祭祀遗址范围内。449号水井位于622号探方的东部，开口于战国时期的地层③之下，打破初期早期地层④。449号水井为南北向长方形竖穴土坑状，井口距地表0.9米，平面呈长方形。其先作为铸铜作坊的供水井使用，后又成为遗物的废弃坑。铸铜遗址的上部曾在战国时期被韩国人严重破坏，但由于水井较深，其下部仍得以保留。井内填满了铸铜遗址的废土，包括各种铸铜时所用的遗物，如陶片、陶范、熔炉残块和陶罐、陶盂、陶鬲等小件陶器。其中陶范达438块。从此水井的形制、包含物和平面布局分析，应为春秋中期的遗存。



图 2·2·11c 郑国祭祀遗址 449 号水井钟范

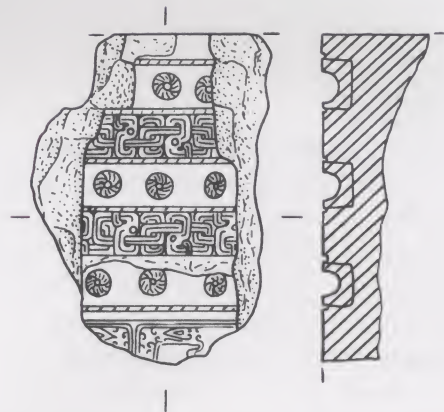


图 2·2·11d 郑国祭祀遗址 449 号水井钟范线图

形制纹饰 标本 T622J449:13 为一编钟的单个枚范残块，也可以用于浇铸其他有乳钉的器物，是组装范法的最小单元。范体泥质，为近完整的圆柱形。直径 2.7、残高 1.7 厘米。枚范侧面为阴纹乳钉，可见清晰的涡纹。

标本 T622J449:29 为一中型编钟范块，范体泥质，已浇铸使用过。正视为一不规则的长方形，残高 13.2、残宽 8.9、残厚 2.6 ~ 4.1 厘米。范面弧形，颜色青黑，局部有剥落，为编钟腔面一侧枚篆之部，上起自舞沿，下端和两侧均为断茬。块面纹饰清晰，包括 3 行钟枚和枚间的两道篆带。上行钟枚的两端 2 枚残存一半，中、下两行钟枚基本保存，均为一行 3 枚。篆带均为上下以绳索阳纹缀边，中间饰以蟠虺纹。与编钟相比，枚、篆正好为反纹。枚为阴纹乳钉，可见清晰的涡纹。范块下部如扇面状，尚可见残存的两道粗体龙纹，龙身饰有纤细的卷云纹。当为编钟鼓部纹饰。

测量残存的 8 个乳钉纹坑和它们周围的正方形裂纹，可以看出这是一块典型的模印组装范，印模有单乳钉和一组蟠虺纹 2 个，侯马铸铜遗址曾发现过编钟的组装模，即制成钟样后，在钟面篆、组部位画上篆、枚、钲的形象方块，用模印的单个枚范和篆范依次贴在各自的方块内，范间摁进面料泥进行粘接，粘接完毕后背面再用面料泥抹平形成整体范，这在当时为最先进的青铜铸造工艺，大大节省了制范工作量，提高了生产效率。其方法可称为组装范法。组装范经浇注后，因摁泥与单个范粘接不好，粘接处裂缝在高温作用下，许多已经露出。在这扇范上，可以在单个的乳钉范周围看到多处裂缝。观察和测量裂缝的情况，可以看出单个枚范呈正方体状，边长 1 厘米左右。在枚范的交接处，裂缝清晰，可看出宽 0.3、高 1.5 厘米的塞泥。篆部花纹单范裂痕不见，可能为一整块模所印，模的上下端刻有间隔用的绳索纹。



附4. 梳妆台铸铜遗址编钟范

时代 战国晚期

藏地 河南省文物考古研究所 (T34J11:58)

考古资料 1978年12月22日,发现于新郑郑韩故城内城梳妆台铸铜遗址第34号探方11号水井内。国属当为韩国。以前在郑韩故城曾发现有韩国编钟,均为组钟,鼓部饰三角形纹和云纹,无枚。此范与原来发现的韩国编钟不类,钟型为镈钟的可能性较大。虽然范体残留不多,仍可弥补韩国编钟铸造技术之空白,也是研究韩国编钟类型与纹样的新资料。

形制纹饰 该范残失较多,为钟体上半部。均用面料泥制作,含细砂量极高,经火烘烤,胎体细密坚硬,为砖红色。范面微凹,上部与左、

右侧均有残缺,下部有整齐的合范面,面上窄下宽倾斜,上部残存两个钟枚的大部分,呈圆乳钉形内凹,分三层纹饰,有圆圈相隔,圈内划斜道,枚腔深0.8厘米,上口直径1厘米。枚外框宽1.3厘米,两枚间也有一方框,似刻有纹饰,但大部残缺。框宽1.2厘米。枚下为长方形篆部,左侧残缺,模印有较浅的云纹,部分已不甚清晰。篆横残长5厘米,宽1.9厘米。在范的右侧是钲部,右侧残缺过半,素面。残高3.1厘米,残宽0.4~1.1厘米。在钲、篆、枚各部位之间,用凹槽分隔,槽宽0.4厘米,深0.3厘米。可见编钟面上各部位的外框,都采用凸起的阳纹。从现象分析,该块编钟范当是钟范的左上部,下部有分型面,说明该钟范是多块钟范组合而成,在浇铸中如有某部位损坏,可以分块更换。这是对铸钟制范技术的革新。范残高4厘米,残宽5.5~6.7厘米,厚2.2厘米。

图2·2·12b 梳妆台铸铜遗址编钟范

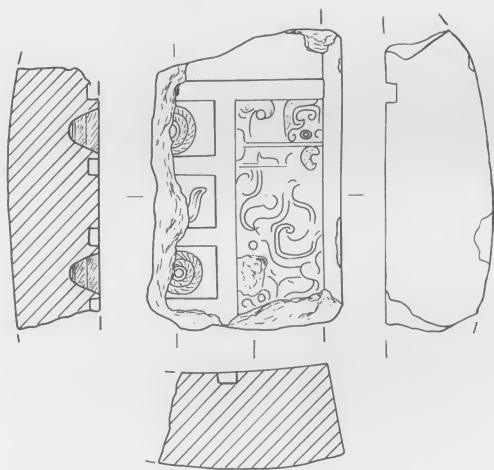


图2·2·12a 梳妆台铸铜遗址编钟范线图





第三节

铜 铃

1. 郑国祭祀遗址565号探方铜铃

时 代 战国晚期前段

藏 地 河南省文物考古研究所 (T565 ②:1)

考古资料 新郑中国银行工地及附近发现较丰富的战国铸造遗址。遗址的时代始于战国中期，铸造的产品以铁农具为大宗，兼有其他生产工具、小型铜器、钱币和装饰品等。发现铜铃的565号探方地层②的时代属战国晚期前段。这一时期是韩文化在郑韩故城发展的高峰阶段，其遗迹和文化层几乎分布在发掘区的每一个角落，与战国晚期后段韩国被秦灭亡前后，韩文化遗存呈零星状分布形成了鲜明的对比。

形制纹饰 铜铃保存完整。顶上植半环形纽，铃体为圆筒形，正视上窄下宽。平口平沿。通体素面。高8.8、口径1.2、厚0.5厘米。

音乐性能 铜铃属车马铃。

图2·3·1a 郑国祭祀遗址565号探方铜铃线图



图2·3·1b 郑国祭祀遗址565号探方铜铃

2. 郑国祭祀遗址2070号灰坑铜铃

时 代 战国晚期前段

藏 地 河南省文物考古研究所 (T612H2070:7)

考古资料 新郑中国银行工地及附近发现较丰富的战国铸造遗址。遗址的时代始于战国中期，铸造的产品以铁农具为大宗，兼有其他生产工具、小型铜器、钱币和装饰品等。发现铜铃的612号探方2070号灰坑的时代属战国晚期前段。2070号灰坑位于612号探方的东北角，出土器物有罐、壶等各种陶器和少数镢、锄工具范残块。

形制纹饰 铜铃保存完整。顶上植半环形纽，铃体为圆筒形，正视呈上窄下宽的梯形。平口平沿，纽间有一芯撑遗孔。通体素面。高3.6、口径1.6、顶径1.2、厚0.1厘米。

音乐性能 铜铃属车马铃。



图 2·3·2a 郑国祭祀遗址 2070 号灰坑铜铃



图 2·3·2b 郑国祭祀遗址 2070 号灰坑铜铃线图

3. 郑国祭祀遗址751号汉墓铜铃

时代 汉

藏地 河南省文物考古研究所 (T588M751:3)

考古资料 新郑郑国祭祀遗址范围内发现有 12 座汉墓。墓葬形制分瓦棺墓、竖穴土坑墓、砖室墓和土洞墓四种。751 号墓位于 588 号探方中部偏西侧，为 5 座带墓道的砖室墓之一，由墓道和墓室两部分组成。历史上曾遭 3 次盗掘，墓中遗物被盗一空。仅在盗洞中清理出少量随葬品，有铜框簋、铜衔镳、铜铃等铜器和少量陶器。

形制纹饰 铜铃保存完整。顶上植半环形纽，铃体为合瓦形，正视呈上窄下宽的梯形。通体素面。高 3.4、宽 1.15 ~ 1.8 厘米。

音乐性能 铜铃属车马铃。

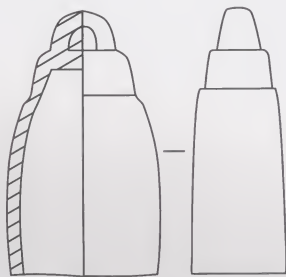


图 2·3·3 郑国祭祀遗址 751 号汉墓铜铃线图

4. 新郑后端湾3号墓铜铃 (13件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (73:ZHII 后端湾 M3: 22、8、15、13-2、13-1、21、33、28、23、32、24)

考古资料 后端湾春秋墓位于新郑郑韩故城东南部的后端湾村及其以北的周家建华窑场和仓城村西一带，是春秋时期郑国高级贵族重要的大型墓葬区，面积约 30 余万平方米。20 世纪 60 年代末，曾出土两件春秋早期的青铜方壶。据文物考古部门探查，这一带有成百上千座大、中、小型墓葬和数十座车马坑、附葬坑。20 世纪 70 年代，曾在后端湾村北建华窑场起土地，发掘中、小型墓葬 13 座；1987 年为配合后端湾村民盖房，发掘中型墓葬 2 座，清理车马附葬坑 2 座。1996 ~ 2002 年间，为配合乡镇基本建设在仓城村西一带进行钻探发掘，1996 ~ 2000 年发掘大、中、小型墓葬 30 座。发现车马坑 16 座，清理大型车马坑 1 座，小型车马坑 1 座。这些发现与发掘，都说明新郑后端湾村及其以北地域内，是春秋时期郑国非常重要的公族墓地。但因这些墓葬多数在历史上被盗掘，仅个别墓葬内仍有棺、槨以及大量朱砂的残留，随葬品尚有鼎、敦、甗、簋、盘、钗、匜等青铜礼器，杂器类有戈、矛、镞、车马器和各种铜铃等，还有玉、玛瑙、水晶、松绿石等装饰品。小型墓葬仅出有陶生活用器，如鬲、孟、豆、罐等。1973 年在后端湾村北建华窑场起土地和 1987 年在后端湾村东的两次发掘中，出土有铜铃、玉排箫和玉笛等乐器。其中的 3 号墓是这批墓葬中出土相关音乐文物数量最多的一座。



后端湾3号墓位于建华窑场起土地的东面,本组群墓葬的中部,为中型长方形竖穴土坑墓,葬具一棺一槨,棺底铺有大量朱砂。骨架一具被严重盗扰,在棺槨内散落有玉、玛瑙等装饰品。另出土有铜车𦍋、铜鸟形饰件等车马器。随葬品总数为39件,其中有铜铃13件,玉排箫和玉笛各1件。

形制纹饰 铜铃13件,均已严重氧化锈蚀。除7号、17号铃残破较甚,组缺失,且铜质不存而无法修复之外,余11件铃大部完整,已修复。13件铃形制大致相同。舞部中间都有明显合范缝或凸棱,中心有芯撑孔。铃一面有芯撑孔(为表述方便,将铃体有芯撑孔的一面称为A面,反之为B面)。铃体修长,体腔均近合瓦形,于口深凹。舞均植半环纽。铃通体素面无纹饰。各器具体情况分述如下:

器73:ZH II后端湾M3:22,保存现状略差,已修复完整。舞近平,舞面纽间有一椭圆形芯撑孔,孔长0.4、宽0.3厘米。A面于口上部残缺,钲部中间有一长方形芯撑孔,长0.6、宽0.1厘米。鼓部有些残缺,B面鼓部左侧有一芝麻大残损小洞,两铤角不太对称,内壁上部留有一层红范土。

器73:ZH II后端湾M3:8,平舞,A面钲部中间有一长方形芯撑孔,长0.1、宽0.06厘米,浇冒口在A面偏右侧,铸疣经修整,两铤角较尖锐,右铤尖部有少量断失。

器73:ZH II后端湾M3:15,保存现状较差。舞部A面由内向外微倾斜,舞中心芯撑孔与旁边一锈孔相连。组位略偏向一侧。右铤角残缺,已修复。浇冒口在A面中部,铸疣经修整。内壁上侧残留红范土。

器73:ZH II后端湾M3:13-2,保存现状较好,舞部A面微斜,B面较平,组位略偏向一侧,浇冒口在A面于口边之中部,铸疣已经修整。A面钲部中间有一椭圆形芯撑孔,长0.3、宽0.1厘米,两铤角不对称,铤角内壁有较厚氧化层。

器73:ZH II后端湾M3:13-1,保存状况好,平舞,组位略偏向一侧,A面钲部有一上窄下宽梯形芯撑孔,长0.6、宽0.1~0.2厘米。通体绿锈,左铤角有残损,经修复,浇冒口铸疣不明显。

器73:ZH II后端湾M3:21,舞面近平,A面舞部左侧边上有一锈损凹坑,鼓部左侧微显有一道裂缝,左铤角微有残损,已修复。浇冒口在B面于口边的中间偏右侧,铃体光滑,紫铜色包浆中偶见有点点绿锈斑。

器73:ZH II后端湾M3:33,舞面中间高,两侧低。钲体A面近铤角处微显有一道裂缝,左侧铤角残缺,但已修复完整。铃体打磨光滑,B面有二处红锈斑点。浇冒口铸疣经修整已不明显。

器73:ZH II后端湾M3:28,保存现状较好,铃体上有片片绿锈。舞部中间略高于两侧。A面左侧铤边上端有一锈损凹坑。浇冒口在A面于口偏右侧,铸疣经修整不明显。两铤角不对称。

器73:ZH II后端湾M3:23,保存现状较差,但已修复完整。铃组位略偏向一侧。B面舞部中间有一长方形芯撑孔,长0.4、宽0.1~0.15厘米。A面钲部芯撑孔已铸严,留有一长方形疤痕,长0.7、宽0.25厘米。浇冒口铸疣经修整。

器73:ZH II后端湾M3:32,保存现状较差,铃体上散布有斑斑绿锈。A面绿锈中有一处红斑,左铤角大部缺失。右侧铤角

微有缺失,经修复完整。B面芯撑孔也已铸没。舞面中间高,外侧微下斜,合范缝铸疣明显。舞面组间芯撑孔已铸严,其疤痕长0.5、宽0.2~0.3厘米。浇冒口在A面于口右侧,铸疣经修整已不明显。

器73:ZH II后端湾M3:24,保存现状较好,右铤角尖缺失,已修复。铃体上有凸起的锈斑。舞部A面近平,B面由内向外倾斜,因合范错缝,舞A面略高于B面。组上端合范缝经锉磨,舞面合范缝铸疣明显。A面钲部中间有一椭圆形芯撑孔,长0.3、宽0.15厘米。

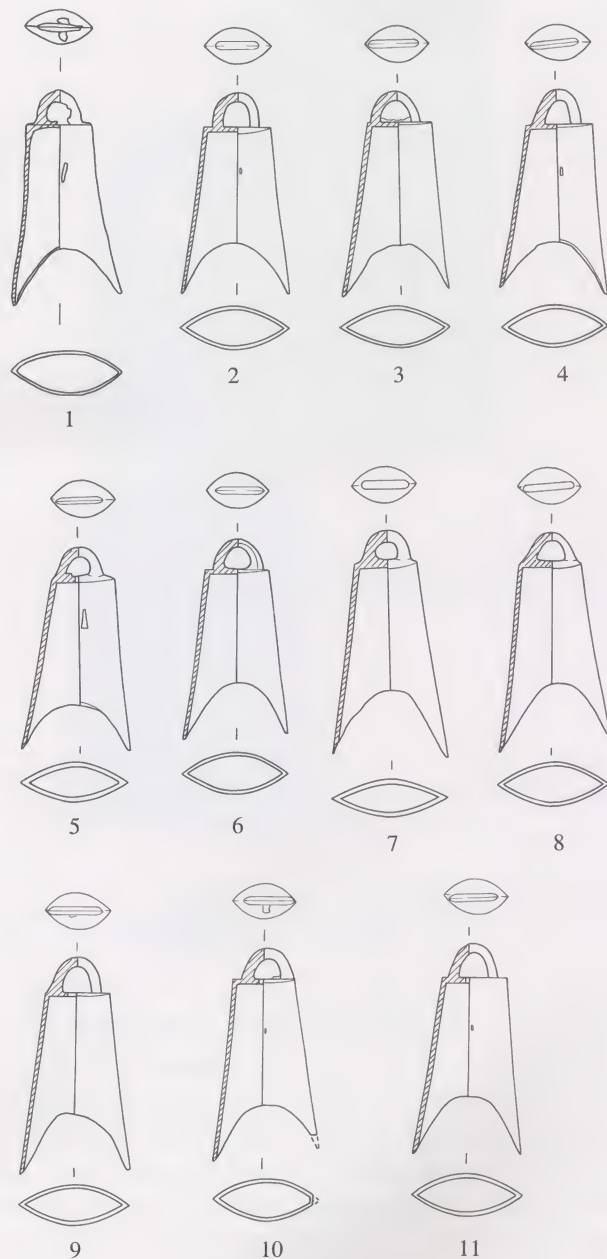


图2·3·4a 新郑后端湾3号墓铜铃线图

- | | | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| 1. M3:22 | 2. M3:8 | 3. M3:15 | 4. M3:13-2 |
| 5. M3:13-1 | 6. M3:21 | 7. M3:33 | 8. M3:28 |
| 9. M3:23 | 10. M3:32 | 11. M3:24 | |



器 73:ZH II 后端湾 M3:7, 器表严重残腐, 锈斑凹凸, 纽缺失。铃体已全部氧化, 铜质不存, 无法修复。平舞, 舞面组间有一长方形芯撑孔, 孔长 0.20、宽 0.10 厘米。A、B 两面多已残缺。

器 73:ZH II 后端湾 M3:17, 朽残碎裂过甚, A、B 两面仅存上部较少部分, 一面器表光滑, 有少量绿锈, 另一面有锈损凹坑。铃体已无铜质, 无法修复。平舞, 舞面组间有一近圆形芯撑孔, 孔径 0.20 厘米。半圆形环纽脊留有明显合范缝。

各铃形制数据详见附表三十三。

音乐性能 这些铜铃均为车马用器。



图 2·3·4b 新郑后端湾 3 号墓铜铃 · 第 22、8、15、13-2、13-1、21 号 (自左至右)

图 2·3·4c 新郑后端湾 3 号墓铜铃 · 第 33、28、23、32、24 号 (自左至右)





5. 新郑后端湾5号墓铜铃 (2件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (73:ZH II 后端湾 M5:1、53)

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群 (参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条) 5号墓。后端湾5号墓位于建华窑场起土地的北部,东与M9相邻,南与M6相邻,为中型墓,长方形竖穴土坑。曾多次被盗扰,葬具一棺一槨,墓主人为女性,棺底铺有朱砂,有腰坑。棺内与棺槨之间出土随葬品121件。青铜礼器有鼎、匜。还有铜车饰、铜铃、铜簪和玉石、玛瑙装饰品和骨簪等。其中铜铃仅出土2件。

形制纹饰 2件铜铃中,器73:ZH II 后端湾 M5:1保存尚好,一面有绿锈,夹有片片锈斑。铃体上部左右两侧有3个米粒大小的锈坑。另一边于口侧端有一锈损凹坑。铃体合瓦形,于口微凹。平舞,舞部中间有明显的合范缝。舞植半环形纽,纽上端左侧有一处凸起的块状铸疣。于口一侧可见浇冒口,铸疣突出而未经修整。

器73:ZH II 后端湾 M5:53严重残损,铃体下半部大多残缺,仅存上少半部和右铤部,铃面一侧有草席痕,内外壁锈蚀甚重,均有凸起的绿锈斑。残存部分已无铜质,较难修复。纽残缺。从留存部分来看,铃呈上窄下宽的扁圆体。平舞,舞面呈椭圆形,舞面中部锈损有一较大的椭圆形洞。舞上纽痕宽2.8厘米。

各铃具体形制数据详见附表三十四。

音乐性能 铜铃应为车马用器。

图2·3·5c 新郑后端湾5号墓53号铜铃线图



图2·3·5d 新郑后端湾5号墓53号铜铃

图2·3·5a 新郑后端湾5号墓1号铜铃线图

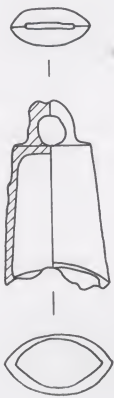


图2·3·5b 新郑后端湾5号墓1号铜铃

6. 新郑后端湾9号墓铜铃 (7件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (73:ZH II 后端湾 M9:10-1、1-2、7、1-3、11、1-1、10)

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群 (参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条) 9号墓。后端湾9号墓位于建华窑场起土地的北部,西邻5号墓。为一座中型长方形竖穴土坑墓,葬具为一棺一槨,不见人骨架。墓葬屡遭盗扰。在棺槨的头箱和两侧边箱内,放随葬品30余件,其中有铜铃7件,另有铜匜1件,铜饰2件,铜簪1件和玉、石、玛瑙装饰品20件。

形制纹饰 7件铜铃总体保存较好。铃体都为合瓦形,平舞,舞植半环形纽。于口深凹,通体素面无纹。铃体一面有芯撑孔 (即A面,反之则为B面)。各铃具体情况分述如下:

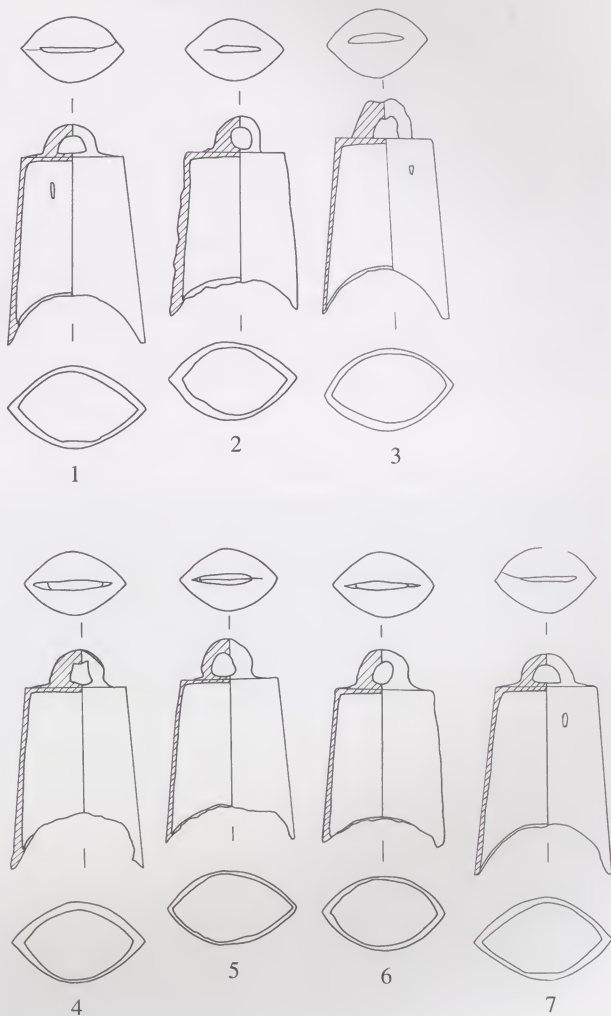
器73:ZH II 后端湾 M9:10-1,保存现状较好,器形完整。舞部因合范错缝造成B面高于A面0.1厘米。舞面纽间有明显合范缝凸棱。A面左上侧篆部有一长方形芯撑孔,长0.5、宽0.1厘米。浇冒口在B面于口中部,此处略厚于两侧口沿边。浇冒口铸疣经修整,不明显,铸疣长2厘米,铸疣处微显有一道长0.4厘米的裂纹。于口内壁边缘未经锉磨,凸棱明显。



图 2·3·6a 新郑后端湾 9 号墓铜铃 · 第 10-1、1-2、7、1-3、11、1-1、10 号 (自左至右)

图 2·3·6b 新郑后端湾 9 号墓铜铃线图

1. M9:10-1 2. M9:1-2 3. M9:7
4. M9:1-3 5. M9:11 6. M9:1-1 7. M9:10



器 73:ZH II 后端湾 M9:1-2, 保存不甚完整, 两面均锈损严重, 留有多处凹坑, 纽残失, 经复原。铃体断面呈扁平状。于口右侧角略厚于左侧。浇冒口在 B 面于口中部, 铸疣未打磨。

器 73:ZH II 后端湾 M9:7, 保存完整, 锈斑较重。铃体 A 面鼓起, B 面较平。横断面近半圆形。A 面右上侧篆部有一芯撑孔, 孔长 0.3、宽 0.1 厘米。浇冒口在 A 面于口左侧, 经打磨已不明显。

器 73:ZH II 后端湾 M9:1-3, 保存完整, 整体腐朽略重, A 面于口及锐角上有凸起的锈蚀斑点, 于口中部内壁有一处原始修补痕。于口内壁边缘修整不到位, 微显凸棱。因合范错缝, B 面高于 A 面。A 面于口边偏左侧有浇冒口, 似经打磨。

器 73:ZH II 后端湾 M9:11, 保存完整。断面近扁圆形。因合范差错, A 面高于 B 面约 0.1 厘米。A 面左上侧有一长方形芯撑孔, 长 0.4、宽 0.15 厘米。浇冒口在 B 面于口中部, 此部分器壁略厚, 有不甚明显的铸疣。

器 73:ZH II 后端湾 M9:1-1, 保存不甚完整。锈蚀较重, 纽残失, A 面于口中间略有小块残缺, 经修复。铃体断面呈扁平状, 舞部合范缝铸疣经打磨, 已不明显。浇冒口在 B 面于口左侧接近锐角处, 少部分未打磨干净。

器 73:ZH II 后端湾 M9:10, 保存不完整, B 面右侧少有残损, A 面有较多的锈损凹坑, 经修复完整。舞中部有较明显的合范铸痕。浇冒口在 B 面于口左侧, 未经打磨, 铸疣犹存。于口内壁边缘多未经锉磨, 有明显凸棱。

各铃具体形制数据详见附表三十五。

音乐性能 铜铃应为车马铃。



7. 新郑后端湾10号墓铜铃 (4件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (73:ZH II 后端湾 M10:6、5、4、7)

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群 (参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条) 10号墓。后端湾10号墓位于建华窑场起土地南部, 南北向, 北与13号墓相邻, 为中型长方形竖穴土坑墓。葬具为一棺一槨, 因多次盗扰, 人骨架已无存。在棺内和两侧边箱中零星散布铜环、带颌铜柄形器和玉、石器随葬品15件。其中包括铜铃4件。

形制纹饰 此墓出土4件铜铃皆为合瓦形铃体, 体形较扁, 舞面均呈缓坡状, 半环形纽, 于口微凹, 通体素面。各铃具体情况分述如下:

器73:ZH II 后端湾 M10:6, 保存完整, 两面都覆有绿锈, 透有片片红斑。舞面中部有明显合范缝凸棱, 舞面一侧中间有一处椭圆形芯撑孔。一面钲部的上部有一芯撑孔, 近方形, 长宽均为0.25厘米。于口内壁边缘锉磨不到位, 有的地方还见有

明显凸棱。

器73:ZH II 后端湾 M10:5, 保存状况尚好, 绿锈中透出片片红斑, 左铤角略有锈损, 近铤角内壁锈斑较厚。纽与舞面交接处锈蚀较重, 中间合范缝凸棱明显, 浇冒口在于口中中部, 铸疣不甚突出。

器73:ZH II 后端湾 M10:4, 纽下部及舞部一面已被绿锈覆盖, 两面均有较多的铁锈色斑和绿锈斑。舞部因合范错缝, 一面高于另一面0.2厘米。两铤角不对称, 浇冒口在于口中中部, 铸疣尚存。

器73:ZH II 后端湾 M10:7, 保存状况略差, 锈蚀较重, 铃纽残缺, 已经修修复原。纽高1.0、宽1.3厘米。因合范错缝, 一面明显高于另一面, 右铤角尖微钝于左铤角。

各铃具体形制数据详见附表三十六。

音乐性能 应为车马铃。

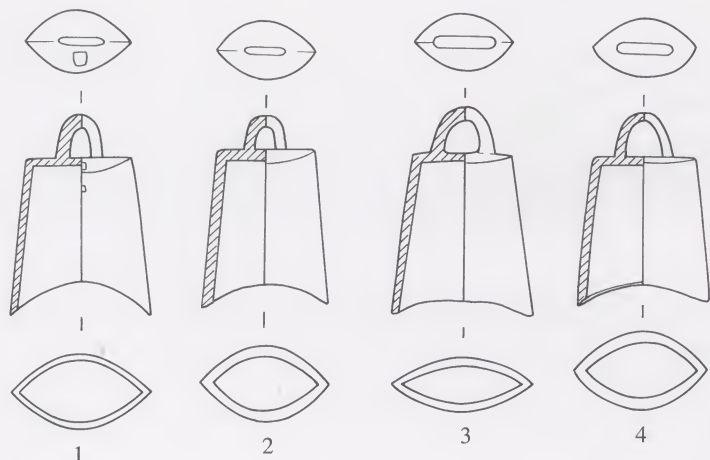


图2·3·7a 新郑后端湾10号墓铜铃线图
1. M10:6 2. M10:5 3. M10:4 4. M10:7

图2·3·7b 新郑后端湾10号墓铜铃·第6、5、4、7号 (自左至右)





8. 新郑后端湾12号墓铜铃

时代 春秋
藏地 河南省文物考古研究所 (75:ZH II 后端湾 M12:4)

考古资料 1975年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群 (参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条) 12号墓。后端湾12号墓位于建华窑场起土地中部偏南侧, 北与11号墓、西南与13号墓相邻。为中型长方形竖穴土坑墓, 南北向。因遭多次盗扰, 葬具与人骨架都荡然无存。随葬品也所剩无几, 仅见有铜鼎足1件, 铜削2件, 骨饰1件和铜铃1件。

形制纹饰 铜铃 75:ZH II 后端湾 M12:4, 为中型铃, 锈蚀残损较重, 纽与两铤角残失。经修复完整。平舞, 舞面有锈蚀, 钲面一侧有一不规则小透孔。体呈扁圆梯形, 于口深凹。

单位:厘米

通高	7.2	壁厚	0.2	鼓间	2.8
纽高	1.0	纽宽	1.5	铤间	5.0

音乐性能 应为车马铃。

9. 新郑后端湾25号墓铜铃 (4件)

时代 春秋
藏地 河南省文物考古研究所 (87:ZH II 后端湾 M25:60、61、62、5)

考古资料 1987年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群 (参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条) 25号墓。后端湾25号墓位于后端湾村东, 为中大型长方形竖穴土坑墓。墓葬南北向, 葬具为棺、槨三重。因多次被盗, 墓内人骨架已扰乱, 仅存零乱残肢骨, 随葬品已无大件, 仅在扰乱的盗洞填土中和极少未被扰的填土内清理出青铜铃4件及其他杂器和玉、玛瑙、松绿石、料、蚌、骨装饰品500余件, 海贝800余枚。

形制纹饰 4件铜铃纽形大致为圆弧形半环纽。除器 M25:61 近舞面略有下斜, 其他都为平舞。铃体基本呈合瓦形, 略显扁状, 于口微凹。通体素面。各铃具体情况分述如下:

87:ZH II 后端湾 M25:60, 保存较好。舞面锈蚀较重, 于口左侧铤角略残, 已修复。合范缝明显, A面左侧局部残留有少量朱砂 (铃体有芯撑孔的一面为A面, 反之为B面), 于口中部有明显的浇冒口铸疣, 铸疣长1.5厘米。B侧舞面右侧粘连有一小铜残片。

87:ZH II 后端湾 M25:61, 保存完整。A、B两面铃体上均残留有少量红漆痕。舞部A面中间有一半圆形芯撑孔, 孔长0.7、宽0.3厘米, 舞面合范缝铸疣凸出。A面于口中部略显浇冒口铸疣, 铸疣长2厘米。

87:ZH II 后端湾 M25:62, 保存较完整。A面出现大面积蓝色锈, B面上部有3个锈损麻点。舞中间由于铸造中错缝, 使得B面高于A面0.2厘米, 舞面纽间有一近方形芯撑孔, 孔边长均为0.2厘米。于口边沿凹凸不平。

87:ZH II 后端湾 M25:5, 保存完整。舞中间由于铸造中错缝, B面高于A面0.2厘米, A侧舞面中部有一近椭圆形的芯撑孔, 孔长0.5、宽0.3厘米。铃两侧边与舞面、纽脊处合范缝未及打磨, 铸疣十分突出。B面于口有不明显的浇冒口铸疣, 铸疣长1.8厘米。

各铃具体形制数据详见附表三十七。

音乐性能 应为车马铃。

图 2·3·8a 新郑后端湾 12 号墓铜铃

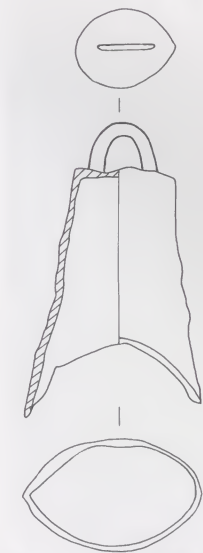


图 2·3·8b 新郑后端湾 12 号墓铜铃线图

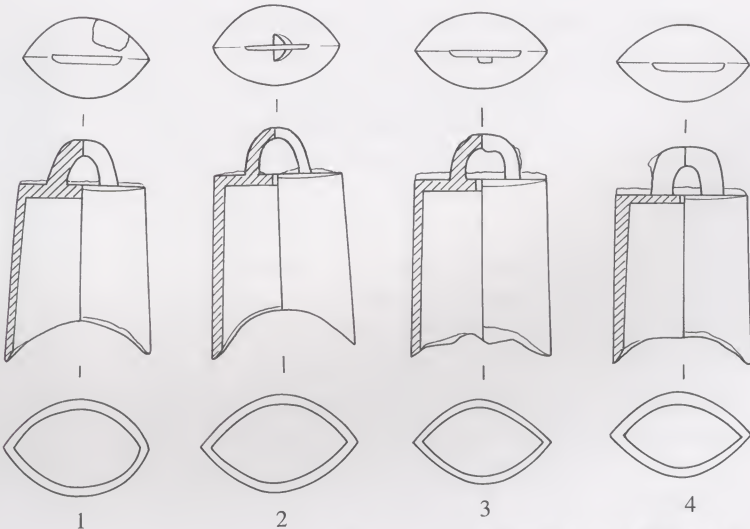


图 2·3·9a 新郑后端湾 25 号墓铜铃线图

1. M25:60 2. M25:61 3. M25:62 4. M25:5



图2·3·9b 新郑后端湾25号墓铜铃·第60、61、62、5号(自左至右)

10. 新郑热电厂539号墓铜铃(2件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所(96:ZH II M539:3、15)

考古资料 新郑热电厂东周贵族墓地同后端湾墓地都属郑韩故城东南部的墓群,该墓地发现于上世纪60年代,范围大致在今沈庄村西,大吴楼村南,及新郑热电厂西北。从1993年金城路的发掘到1996年配合建热电厂,共发掘两周墓葬100余座,此后还有2002年至2003年在新郑兴弘花园与热电厂再次发掘两周墓葬200余座,其中出土铜铃的墓目前所知仅4座,共计8件。

新郑热电厂539号墓(96:ZH II M539)于1996年出土于新郑热电厂东周贵族墓地,位于热电厂墓区西北部,为长方形竖穴土坑中型墓。葬具为棺、梓三重,骨架无存,因早年被多次盗掘,大件随葬品已荡然无存,仅在墓内散落着铜矛2件,碎铜器残片10余块,玉、石、骨器10余件。出土铜铃2件。

形制纹饰 两件铜铃大小不一。器96:ZH II M539:3较大,保存完整。两侧铣边有凸起的锈斑,铃纽下半部及舞部一面已被凸起的绿锈斑掩盖。铃体呈合瓦形,体显扁圆,平舞,大半环形纽,纽脊合范缝凸棱明显,铃体的一面钲部有一长方形芯撑孔,孔长1.3、宽0.3厘米。浇冒口在于口中部,铸疣长2.5厘米。于口深凹。通体素面。

器96:ZH II M539:15较小,保存完整。古铜色包浆中有凸起的绿锈斑。纽顶部有聚起的凝固铜液,纽一侧有铸造缺陷,两边粗细不等。右篆部、鼓部有3个锈损的空洞,右上侧锈损洞与芯撑孔相连,右侧铣边上部有一处凸出的凝固铜液未修整。合瓦形铃体,铃体显扁,半环形纽。舞面因合范错缝造成一面高于另一面0.15厘米,较高面舞面平,另一侧舞部微斜,舞部中间合范缝铸疣明显,舞面纽间有一近圆形芯撑孔,直径0.3厘米。较高面的钲部有一长方形芯撑孔,长0.8、宽0.2厘米。于口深凹,浇冒口铸疣不明显。素面。

各铃具体形制数据详见附表三十八。

音乐性能 应为车马铃。

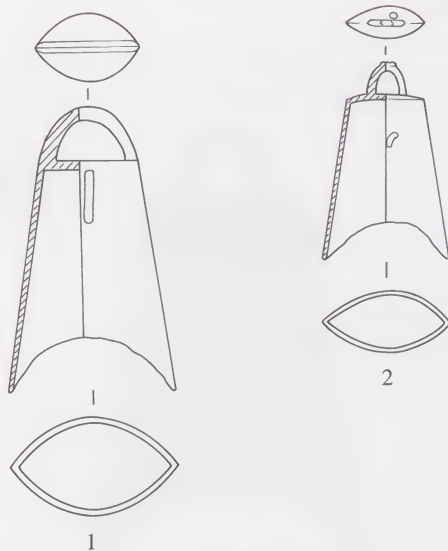


图2·3·10a 新郑热电厂539号墓铜铃线图

1. M539:3 2. M539:15

图2·3·10b 新郑热电厂539号墓铜铃·第3、15号(自左至右)





11. 新郑热电厂673号墓铜铃 (2件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (96:ZH II M673:1、2)

考古资料 1996年出土于新郑热电厂东周贵族墓地 (参见《新郑热电厂539号墓铜铃》条) 673号墓。新郑热电厂673号墓位于热电厂墓区西部, 为长方形竖穴土坑小型墓。因早年被盗一空, 已无随葬品, 葬具为一棺一槨, 骨架无存, 仅在清理盗洞填土内出土铜铃2件。

形制纹饰 两铃形制基本相同。器 96:ZH II M673:1, 保存基本完整。通体绿锈透出有红斑, 铃体较为光滑。两铤角尖锐微残, 已修复。合瓦形铃体, 体显圆鼓。平舞, 舞面纽间有一近圆形芯撑孔, 直径0.50厘米。半环形纽, 纽内外侧、舞部中间的合范缝经锉磨铸疣犹存。于口深凹, 浇冒口铸疣在于口中部, 经锉磨不太明显。素面。

器 96:ZH II M673:2, 残, 铃体两面腐蚀较重, 舞面上有凸起的绿锈斑, 器经修复完整。合瓦形铃体, 体显圆鼓。半环形纽。横断面呈扁圆形, 平舞, 于口深凹, 两铤角尖锐。通体素面。

各铃具体形制数据详见附表三十九。

音乐性能 铜铃应为车马铃。

图2·3·11a 新郑热电厂673号墓铜铃·第1、2号 (自左至右)

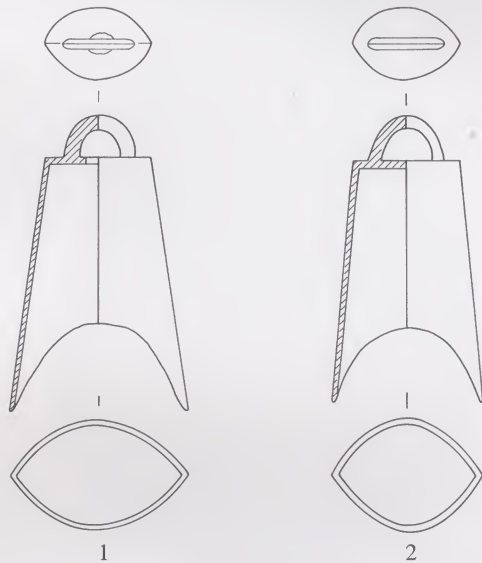


图2·3·11b 新郑热电厂673号墓铜铃线图

1. M673:1 2. M673:2

12. 新郑热电厂708号墓铜铃 (3件)

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所 (96:ZH II M708:3、7、8)

考古资料 1996年出土于新郑热电厂东周贵族墓地 (参见《新郑热电厂539号墓铜铃》条) 708号墓。新郑热电厂708号墓位于热电厂墓区西北部, 为长方形竖穴土坑小型墓, 葬具为一棺一槨, 因曾遭多次盗扰, 一骨架已残缺不全, 随葬品多数被盗, 墓内仅散落3件铜铃以及7件玉、石、蚌类装饰品。

形制纹饰 3件铜铃保存基本完整。形制相近, 均为半环形纽。铃体呈合瓦形, 于口深凹。素面无纹。各铃具体情况分述如下。

器 96:ZH II M708:3, 仅右侧铤角尖略有残缺, 已修复。通体古铜色, 两面均有锈损的凹坑和凸起的锈斑。平舞, 舞部中间因合范错缝, 造成A面 (有浇冒口的一面) 高于B面 (无浇冒口的一面) 0.2厘米。纽内外侧与舞部的合范缝铸疣明显。浇冒口在A面于口右侧, 铸疣长1.5厘米, 铤角尖锐。

器 96:ZH II M708:7, A面右侧上铤角略有残缺, 绿锈中透出片片红斑。纽位偏左一端。舞面呈缓坡状, 由于铸造中错缝, 造成A面高于B面0.1厘米。纽内外侧、舞部中间及两侧铤边的合范缝铸疣突出。A面左右两侧篆部各有一芯撑孔, 左侧近半月形, 长0.6、宽0.1~0.3厘米; 右侧近长方形, 长0.8、宽0.2厘米。浇冒口在A面于口左侧, 铸疣不明显。两铤角不对称。

器 96:ZH II M708:8, 保存完整。舞面呈缓坡状, 纽脊及纽两侧、舞中部的合范缝铸疣突出, 未经修整。A面左侧边上部有凸起的铸疣。浇冒口在A面于口中部, 未经锉磨。通体绿锈中透出有铜绿色斑点。

各铃具体形制数据详见附表四十。

音乐性能 铜铃应为车马器。

图2·3·12a 新郑热电厂708号墓铜铃线图

1. M708:3 2. M708:8 3. M708:7

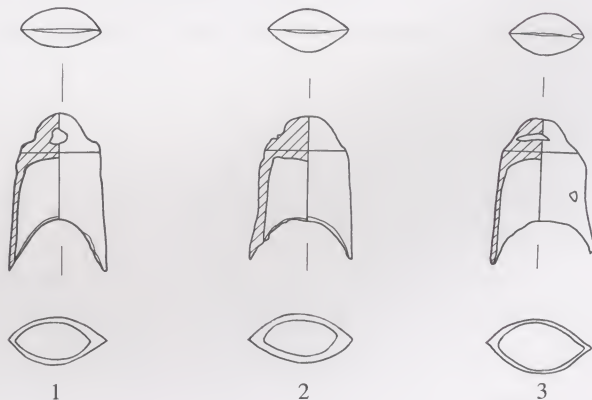




图2·3·12b 新郑热电厂708号墓铜铃·第3、8、7号(自左至右)

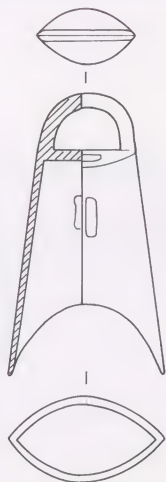


图2·3·13a 新郑热电厂714号墓铜铃线图

图2·3·13b 新郑热电厂714号墓铜铃



13. 新郑热电厂714号墓铜铃

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所(96:ZH II M714:9)

考古资料 1996年出土于新郑热电厂东周贵族墓地(参见《新郑热电厂539号墓铜铃》条)714号墓。新郑热电厂714号墓位于热电厂墓区西北部,为长方形竖穴土坑小型墓,葬具为单棺,骨架无存,由于墓葬曾遭多次盗扰,多数随葬品已不存在,仅出土玉、蚌、骨等装饰品7件和铜铃1件。

形制纹饰 铜铃96:ZH II M714:9保存基本完整,半环形纽略残,已修复。通体绿锈中透出有片片红斑。合瓦形铃体。舞部呈缓坡状,因合范错缝造成一面高于另一面0.1厘米,较低一面舞部中间有一长方形芯撑孔,长0.7、宽0.3厘米。组内外侧及舞面组间的合范缝铸疣明显。一面钲部有一长方形芯撑孔,孔长1.0宽0.3厘米,浇冒口铸疣在此面于口中部,经锉磨已不明显。另一面钲部略偏右侧有一不规则长方形芯撑孔,孔长0.75、宽0.3厘米。于口深凹。素面。

单位:厘米

通高 6.5	壁厚 0.2	鼓间 2.3
组高 0.9	组宽 2.5	铤间 3.9

音乐性能 铜铃为车马器。



第四节

陶埙 玉排箫 玉笛



图 2·4·1a 郑国祭祀遗址 1 号坎埙正面



图 2·4·1b 郑国祭祀遗址 1 号坎埙背面

1. 郑国祭祀遗址 1 号坎埙

时 代 春秋中期

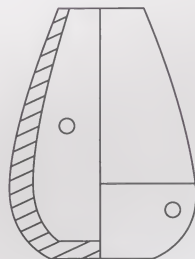
藏 地 河南省文物考古研究所

考古资料 1996 年 12 月 10 日出土于新郑郑国祭祀遗址 595 号探方 1 号坎（参见本章第二节《1. 郑国祭祀遗址第 1 号坎编钟》条），同出乐器有编钟一套 24 件。

形制纹饰 标本 T595K1:5，泥质陶，黑色。体呈陀螺形，口及底部有轻度磨损。顶部有吹口，口径 1.3 厘米。斜肩中部有左右排列音孔 2 个，两孔大小相同，孔径 0.2、孔距 1.2 厘米。埙中部偏下凸起成折腹，腹下斜向内收成小平底。埙的下侧面，下腹偏上另有一音孔，孔径 0.3 厘米。通体素面磨光，通高 4.0、腹径 3.3、壁厚 0.2 厘米。

音乐性能 为三音孔陶埙。单纯开闭音孔可得 8 音；通过配合口风控制，可吹奏出丰富的旋律。

图 2·4·1c 郑国祭祀遗址 1 号坎埙线图



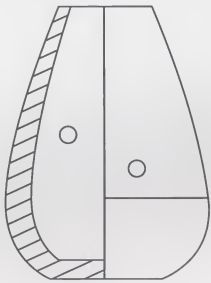


新郑郑国祭祀遗址 1 号坎陶埙测音报告

单位:赫兹 音分

编 号	1	2	3	4
指 法				
频 率	1335.28	1502.70	1430.92	1464.42
音 高	E6+22	[#] F6+26	F6+41	[#] F6-19
编 号	5	6	7	8
指 法				
频 率	1722.84	1588.84	1619.61	1655.21
音 高	A6-37	G6+23	[#] G+44	[#] G6-7
备 注			图 例	
● (闭孔)			前 1 孔 ○ ○ 前 2 孔	
○ (开孔)			背 孔 ○	

图 2·4·2a 郑国祭祀遗址 5 号坎埙线图



2. 郑国祭祀遗址5号坎埙

时 代 春秋中期

藏 地 河南省文物考古研究所 (T594K5;5)

考古资料 1997 年 1 月 11 日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址 594 号探方东北部的 5 号坎 (详见本章第二节《3. 郑国祭祀遗址第 5 号坎编钟》条), 同出乐器有编钟一套 24 件。

形制纹饰 为褐红色泥质陶, 体呈陀螺形。吹口位于顶部, 口径 1.1 厘米。斜肩偏下部有左右排列的按音孔 2 个, 两孔相距 0.8 厘米。两孔直径相同, 均为 0.2 厘米。埙中部偏下凸起成腹, 腹向下斜收成平底。埙的下腹部另并列有 2 个音孔, 孔径 0.2 厘米, 两孔相距 0.9 厘米。通体素面, 通高 3.2、最大腹径 2.1、壁厚 0.2 厘米。

音乐性能 为四音孔陶埙。单纯开闭音孔可得 16 音; 通过配合口风控制, 可吹奏出丰富的旋律。

新郑郑国祭祀遗址 5 号坎陶埙测音报告

单位:赫兹 音分

编 号	1	2	3	4	5
指 法					
频 率	1797. 12	1766. 07	1661. 36	1636. 75	2067. 55
音 高	A6+36	A6+6	[#] G6+0	[#] G6-26	C7-22
编 号	6	7	8	9	10
指 法					
频 率	1959. 84	1824. 77	1925. 95	2246. 42	2129. 01
音 高	B6-14	[#] A6-38	B6-44	[#] C7+22	C7+29
编 号	11	12	13	14	15
指 法					
频 率	2110. 60	2055. 46	1476. 77	2279. 12	1966. 91
音 高	C7+14	C7-32	[#] F6-4	[#] C7+47	B6-8
编 号	16		图 例		
指 法			● (闭孔)		
			○ (开孔)		
频 率	1969.02		前1孔○ ○前2孔		
音 高	B6-6		背1孔○ ○背2孔		



图 2·4·2b 郑国祭祀遗址 5 号坎埧正面



图 2·4·2c 郑国祭祀遗址 5 号坎埧背面



图 2·4·3a 郑国祭祀遗址 7 号坎埧正面



图 2·4·3b 郑国祭祀遗址 7 号坎埧背面



3. 郑国祭祀遗址7号坎埙

时 代 春秋中期
藏 地 河南省文物考古研究所 (T594K7:6)

考古资料 1997年1月13日出土于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址中部偏南侧的584号探方的7号坎(详见本章第二节《4. 郑国祭祀遗址第7号坎编钟》条)。坎中同时出土青铜编钟24件和钟架痕迹,还发现1件演奏编钟所用的木质钟槌的痕迹。陶埙出土时位于坎东北角铸钟横梁东端的上侧,底朝东,口向西,侧卧于坎底。

形制纹饰 为黑色泥质陶,体呈陀螺形。吹口位于顶部,口径1.2厘米。吹口和埙底部有轻度磨损。斜肩中部有左右排列的按音孔2个,两孔相距1.2厘米,直径相同,均为0.3厘米。埙中部偏下凸起成腹,腹下斜收成平底。埙的下侧面、腹部有2个音孔,孔径0.5厘米,两孔相距1.5厘米。通体素面磨光,通高4.8、最大腹径3.4、壁厚0.2厘米。

音乐性能 为四音孔陶埙。单纯开闭音孔可得14音;通过配合口风控制,可吹奏出丰富的旋律。中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部对新郑中行工地第7号坎出土陶埙进行了音高测定,测音结果见下表:

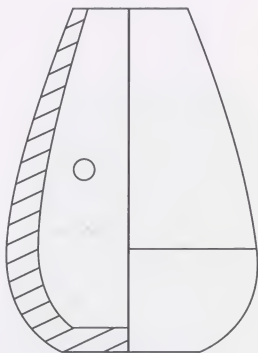


图 2·4·3c 郑国祭祀遗址 7 号坎埙线图

新郑郑国祭祀遗址 7 号坎陶埙测音报告

单位:赫兹 音分

编 号	1	2	3	4	5
指 法	● ● ○ ●	● ● ● ○	● ○ ● ●	○ ● ● ●	● ● ○ ○
频 率 音 高	1252.2 *D6+10	1249.3 *D6+6	1181.9 D6+10	1214.6 *D6-42	1447.6 *F6-38
编 号	6	7	8	9	10
指 法	● ○ ● ○	○ ○ ● ●	○ ● ○ ●	● ○ ○ ○	○ ○ ● ○
频 率 音 高	1399.2 F6+2	1304.8 E6-18	1381.1 F6-19	1579.6 G6+12	1422.0 F6+30
编 号	11	12	13	14	图例
指 法	○ ○ ○ ●	○ ● ○ ○	● ● ● ●	○ ○ ○ ○	● (闭孔) ○ (开孔)
频 率 音 高	1440.3 *F6-47	1609.6 G6+45	1079.4 *C6-46	1635.2 *G6-27	背1孔○ ○背2孔 前1孔○ ○前2孔

测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)
《中国音乐文物大系》总编辑部主任(签字) 王子初
技术资料 音叉校正 439.29 a4-2 录音采样 王子初 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机
测量时间 2005年8月29日 地 点 北京天通西苑三区29号楼1504室
温度/电压 28 C/220V 项目主持/监测/操作(签字) 王子初/裴培/孙毅
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表/校对 王子初/裴培 误差 录音机抖动误差0.03%,测音系统误差0.1%



图 2·4·4a 郑国祭祀遗址 8 号坎埙正面



图 2·4·4b 郑国祭祀遗址 8 号坎埙背面

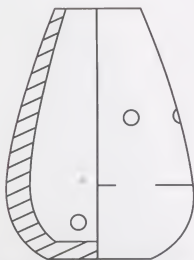


图 2·4·4c 郑国祭祀遗址 8 号坎埙线图

4. 郑国祭祀遗址8号坎埙

时 代 春秋中期略早

藏 地 河南省文物考古研究所 (T615K8:5)

考古资料 1997 年 1 月 15 日发现于新郑郑国祭祀遗址发掘区中部偏南侧的 615 号探方西南部 8 号坎 (详见本章第二节《5. 郑国祭祀遗址第 8 号坎编钟》条)。

形制纹饰 为褐红色泥质陶, 体呈陀螺形, 吹口和埙底部有

轻度磨损。吹口位于顶部, 口径 1.2 厘米。斜肩偏下侧有左右排列的按音孔 2 个, 两孔相距 1.2 厘米。两孔直径相同, 均为 0.2 厘米。埙中部偏下凸起成折腹, 腹下斜内敛成小平底。埙的左侧另有 2 音孔, 孔径 0.25 厘米。陶埙通体为磨光素面, 通高 4.0、最大腹径 2.7、壁厚 0.15 厘米。

音乐性能 为四音孔陶埙。单纯开闭音孔可得 16 音; 通过配合口风控制, 可吹奏出丰富的旋律。

新郑郑国祭祀遗址 8 号坎陶埙测音报告

					单位:赫兹 音分
编 号	1	2	3	4	5
指 法	● ● ○ ●	● ● ● ○	● ○ ● ●	○ ● ● ●	● ● ○ ○
频 率 音 高	1643.27 *G6-19	1754.13 A6-6	1653.91 *G6-8	1660.63 *G6-1	1876.60 *A6+11
编 号	6	7	8	9	10
指 法	● ○ ● ○	○ ○ ● ●	○ ● ○ ●	● ○ ○ ○	○ ○ ● ○
频 率 音 高	1910.75 *A6+42	1819.67 *A6-42	1832.91 *A6-30	2055.03 C7-32	2030.56 B6+48
编 号	11	12	13	14	15
指 法	○ ○ ○ ●	○ ● ○ ○	● ● ● ●	○ ○ ○ ○	● ○ ○ ●
频 率 音 高	1987.48 B6+10	2042.86 C7-42	1500.27 *F6+23	2193.24 *C7-19	1837.70 *A6-26
编 号	16		图例		
指 法	○ ● ● ○		● (闭孔) ○ (开孔)		
频 率 音 高	1922.07 B-48		前1孔○ 前2孔 背1孔○ 背2孔		



图 2·4·5a 郑国祭祀遗址 9 号坎埙背面



图 2·4·5b 郑国祭祀遗址 9 号坎埙正面

5. 郑国祭祀遗址9号坎埙

时 代 春秋中期略早

藏 地 河南省文物考古研究所 (T605K9:5)

考古资料 1997 年 1 月 12 日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址发掘区中部 605 号探方的 9 号坎内 (详见本章第二节《6. 郑国祭祀遗址第 9 号坎编钟》条)。在清理编钟时,在 1 号编钟上清出一陶埙。

形制纹饰 为褐红色泥质陶,体呈陀螺形,吹口和埙底部有轻度磨损。吹口位于顶部,口径 1.2 厘米。斜肩偏下侧有左右排列的按音孔 2 个,两孔相距 1.2 厘米。两孔直径相同,均为 0.2 厘米。埙中部偏下凸起成折腹,腹下斜内敛成小平底。埙的左侧另有一音孔,孔径 0.25 厘米。陶埙通体为磨光素面,通高 4.0、最大腹径 2.8、壁厚 0.1 厘米。

音乐性能 为三音孔陶埙。单纯开闭音孔可得 8 音;通过配合口风控制,可吹奏出丰富的旋律。

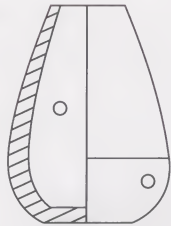


图 2·4·5c 郑国祭祀遗址 9 号坎埙线图

新郑郑国祭祀遗址 9 号坎陶埙测音报告

单位:赫兹 音分

编 号	1	2	3	4
指 法	● ● ●	● ● ○	● ○ ●	○ ● ●
频 率	1286.02	1417.02	1427.54	1427.54
音 高	E6-43	F6+24	F6+37	F6+37
编 号	5	6	7	8
指 法	○ ○ ○	○ ○ ●	○ ● ○	● ○ ○
频 率	1708.58	1581.99	1550.61	1587.75
音 高	*G6+48	G6+15	G6-20	G6+21
备 注			图 例	
● (闭孔) ○ (开孔)			前 1 孔 ○ ○ 前 2 孔 背 孔 ○	



6. 郑国祭祀遗址16号坎埙

时代 春秋中期略早
藏地 河南省文物考古研究所 (T615K16:5)

考古资料 1997年9月1日发现于新郑郑韩故城的郑国祭祀遗址发掘区中部偏东南侧,探方T615东部的16号坎(详见本章第二节《8. 郑国祭祀遗址第16号坎编钟》条)。陶埙出土时位于A组3号钟的左侧鼓部,口朝上,底向下,紧贴在钟面上。

形制纹饰 为黄褐色泥质陶,体呈陀螺形,弧腹,平底。吹口和埙底部有轻度磨损。吹口位于顶部,口径1.4厘米。下腹偏下一面有左右排列的按音孔2个,大小相同,孔径0.3厘米,两孔相距1.0厘米;另一面中腹部也有2个按音孔,较小,右孔稍偏上。陶埙通体为磨光素面,通高3.8、最大腹径2.8、壁厚0.2厘米。

音乐性能 为四音孔陶埙。单纯开闭音孔可得14音;通过配合口风控制,可吹奏出丰富的旋律。中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部对新郑中行工地第16号坎出土陶埙进行了音高测定,测音结果见下表。

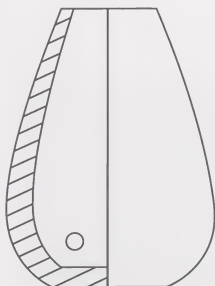


图 2·4·6a 郑国祭祀遗址 16 号坎埙线图



图 2·4·6b 郑国祭祀遗址 16 号坎埙正面



图 2·4·6c 郑国祭祀遗址 16 号坎埙背面

新郑郑国祭祀遗址 16 号坎陶埙测音报告

单位:赫兹 音分

编 号	1	2	3	4	5
指 法	●● ○●	●● ●○	●○ ●●	○● ●●	●● ○○
频 率	1487.3 *F6+8	1493.0 *F6+15	1384.6 F6-15	1392.0 F6-6	1719.4 A6-40
编 号	6	7	8	9	10
指 法	●○ ●○	○○ ●●	○○ ○○	●○ ○○	○○ ●○
频 率	1626.4 *G6-36	1527.3 G6-45	1622.6 *G6-40	1807.8 A6+46	1743.6 A6-16
编 号	11	12	13	14	图例
指 法	○○ ○○	○○ ○○	●● ●●	○○ ○○	● (闭孔) ○ (开孔)
频 率	1742.0 A6-17	1824.1 *A6-38	1252.2 *D6+10	1904.6 *A6+36	背1孔○○背2孔 前1孔○○前2孔

测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)
《中国音乐文物大系》总编辑部主任(签字):王子初
技术资料 音叉校正 439.29 a4-2
测量时间 2005年8月29日
温度/电压 28 C/220V
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表/校对 王子初/裴培
录音采样 王子初 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机
地 点 北京天通西苑三区 29 号楼 1504 室
项目主持/监测/操作(签字):王子初/裴培/孙毅
误 差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1%



7. 新郑后端湾3号墓玉排箫

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群3号墓（参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条）。墓中同出乐器有铜铃13件，玉笛1支。

形制纹饰 排箫用整块汉白玉雕刻而成。出土时残缺四分之一，经修复完整。乐器形状与考古发现的古代骨、石、竹所制排箫相似，长19.6、宽10.0厘米。由11根箫管组成，管与管之间用凹槽分开，长短参差，依次排列。管最长者为19.6厘米，最短者为5.2厘米。排箫一端钻有11个圆形小吹孔，孔径0.5、深0.9~0.75厘米不等。箫孔并不钻透。除最边上一根较粗外，其余粗细基本相同，最粗者直径1.0厘米，中间有两根直径0.7厘米，余皆为0.85厘米。每根之间长短相差大多数为1.4厘米，个别为1.1厘米。上端距箫孔1.6~3.4厘米处有两道凹线槽，

间距为1.2厘米，以象征排箫常见的竹箍。此玉排箫应为郑国的乐器之一，虽为明器，但从基本形制，可推知当时郑国所用排箫的音乐性能当与战国曾侯乙墓所出13管的竹排箫相近。

音乐性能 由于各根箫管未能钻透，故都不能实际演奏，应为明器。

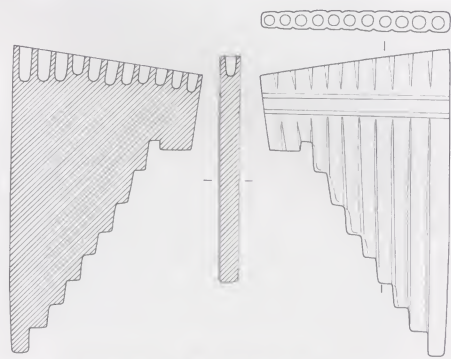


图2·4·7a 新郑后端湾3号墓玉排箫线图

图2·4·7b 新郑后端湾3号墓玉排箫





8. 新郑后端湾9号墓玉排箫

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群9号墓（参见《新郑后端湾9号墓铜铃》条）。墓中同出乐器有铜铃7件。

形制纹饰 玉排箫保存基本完整，用一块汉白玉雕刻而成。玉色微黄，两面均有不同程度的浸蚀麻点，还有一面染有部分绿色铜锈。形状与考古所发现的古代骨、石、竹所制竹排箫相似。吹口端平齐，钻有一排吹孔，但都未钻透，孔深在0.8~1.9厘米之间。孔径由大到小为0.7~0.5厘米。管形由长到短排列，共有11根，各根长度参差不齐，从14.3厘米到4.1厘米不等。最长一根较其他略粗，直径为1.0厘米；最细的在中间，直径为0.6厘米；余为0.7~0.9厘米。管与管之间均有一道凹槽，以分割各单管。距顶端0.9~2.3厘米处有两道凹线槽，间距0.8~1.0厘米，象征捆绑排箫所用竹箍的形状与位置。

音乐性能 由于各根箫管未能钻透，故都不能实际演奏，是明器。

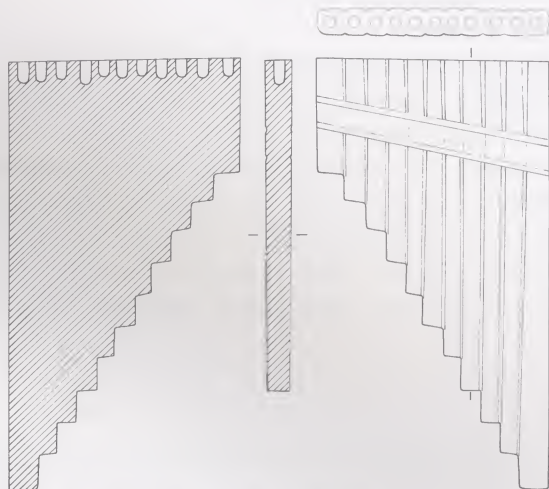


图2·4·8a 新郑后端湾9号墓玉排箫线图

图2·4·8b 新郑后端湾9号墓玉排箫正面



图2·4·8c 新郑后端湾9号墓玉排箫背面





9. 新郑后端湾3号墓玉笛

时代 春秋

藏地 河南省文物考古研究所

考古资料 1973年出土于新郑郑韩故城后端湾春秋墓群3号墓（参见《新郑后端湾3号墓铜铃》条）。墓中同出乐器有铜铃13件，玉排箫1支。这件玉笛是迄今考古发现的中国最早的横笛类乐器标本。虽为明器，但对于认识春秋时期中国的横吹单管乐器的形制发展、音乐性能和使用情况，仍具有重大的学术意义。

形制纹饰 玉笛用一根汉白玉雕刻而成，出土时断为两截，已修复完整。笛长20.2、直径1.6厘米。两端各钻一直径为0.65

厘米的孔，以象征管孔，但未钻透。两端孔又用石芯填塞，其中一端孔芯中心钻有一细如针孔的小孔，该孔与正面上部的吹奏孔相通。另一侧面靠一端，还象征性地钻有4个米粒大小的圆孔，孔直径0.08厘米，似以此来确定音孔位置，都未及透钻为音孔。这些孔分为2组，2个一组，间距1.8厘米，组与组之间2.4厘米。笛管的背面中间又单独钻一小孔，亦未钻透，亦似仅为音孔确定位置。

音乐性能 玉笛的笛管未能钻透，音孔也均为象征，故其不能用于实际演奏，应为明器。

图2·4·9a 新郑后端湾3号墓玉笛线图

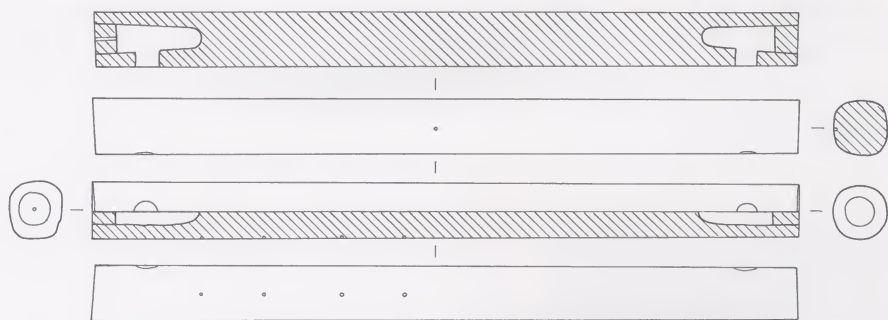


图2·4·9b 新郑后端湾3号墓玉笛正面



图2·4·9c 新郑后端湾3号墓玉笛背面





附录

图片索引

图 1-1-1a	许公墓地理示意	133
图 1-1-1b	许公墓出土乐器分布	134
图 1-1-1c	许公墓编钟之一部	135
图 1-1-1d	许公墓铜戈铭文拓本	136
图 1-1-2a	许公墓编磬之一线图	136
图 1-1-2b	许公墓编磬之一部	136
图 1-1-2c	许公墓编钟拓本	137
图 1-1-2d	许公墓编钟拓本	137
图 1-1-2e	许公墓钟撞帽首	137
图 1-2-1a	许公墓有脊编钟之一部	138
图 1-2-1b	许公墓有脊编钟·1号	139
图 1-2-1c	许公墓有脊编钟·4号线图	140
图 1-2-1d	许公墓有脊编钟·2号	140
图 1-2-1e	许公墓有脊编钟·3号	141
图 1-2-1f	许公墓有脊编钟·4号	141
图 1-2-1g	许公墓有脊编钟·1号组部	141
图 1-2-1h	许公墓有脊编钟·1号扉棱	142
图 1-2-2a	许公墓无脊编钟·2号线图	142
图 1-2-2b	许公墓无脊编钟	142
图 1-2-2c	许公墓无脊编钟·3号组部	143
图 1-2-2d	许公墓无脊编钟·鼓细部	143
图 1-2-2e	许公墓无脊编钟·舞细部	143
图 1-2-2f	许公墓无脊编钟·枚篆细部	143
图 1-2-2g	许公墓无脊编钟全景	144
图 1-2-2h	许公墓无脊编钟·音梁细部	145
图 1-2-2i	许公墓无脊编钟·2号于口	145
图 1-2-2j	许公墓无脊编钟于口	145
图 1-2-3a	许公墓编组钟全景	146
图 1-2-3b	许公墓编组钟于口	146
图 1-2-3c	许公墓编组钟·9号线图	148
图 1-2-3d	许公墓编组钟·1号	148
图 1-2-3e	许公墓编组钟·1号拓本	149
图 1-2-3f	许公墓编组钟·枚篆细部	149
图 1-2-3g	许公墓编组钟·音梁细部	149
图 1-2-4a	许公墓编甬钟·乙1号线图	150
图 1-2-4b	许公墓编甬钟之一部	150
图 1-2-4c	许公墓编甬钟·甲1号	151
图 1-2-4d	许公墓编甬钟·甲2~10号	152
图 1-2-4e	许公墓编甬钟·甲1号于口	152
图 1-2-4f	许公墓编甬钟·甲2~10号于口	152
图 1-2-4g	许公墓编甬钟·甲2号于口	153
图 1-2-4h	许公墓编甬钟·甲5号于口	153
图 1-2-4i	许公墓编甬钟·乙1~10号	154
图 1-2-4j	许公墓编甬钟·乙1~10号于口	154
图 1-2-4k	许公墓编甬钟·甲1号甬细部	156
图 1-2-4l	许公墓编甬钟·甲1号舞细部	156
图 1-2-4m	许公墓编甬钟·甲1号枚篆细部	156
图 1-2-4n	许公墓编甬钟·甲1号鼓细部	156
图 1-2-4o	许公墓编甬钟·乙4号于口调音钟磨痕	157
图 1-2-4p	许公墓编甬钟·乙6号于口调音钟磨痕	157

图 2-1-1a	郑国祭祀遗址中国银行工地探方全景	161
图 2-1-1b	郑韩故城及郑国祭祀遗址航拍图	162
图 2-1-1c	郑国祭祀遗址发掘现场	163
图 2-2-1a	郑国祭祀遗址1号坎编钟出土	165
图 2-2-1b	郑国祭祀遗址1号坎东面钟架构件勾云状图案	166
图 2-2-1c	郑国祭祀遗址1号坎东部	167
图 2-2-1d	郑国祭祀遗址1号坎西部	167
图 2-2-1e	郑国祭祀遗址1号坎编钟·1号	168
图 2-2-1f	郑国祭祀遗址1号坎编钟·1、2号	169
图 2-2-1g	郑国祭祀遗址1号坎编钟·3、4号	169
图 2-2-1h	郑国祭祀遗址1号坎编钟·1号线图及拓本	170
图 2-2-1i	郑国祭祀遗址1号坎编钟·1、2号于口	170
图 2-2-1j	郑国祭祀遗址1号坎编钟·2、3号线图	171
图 2-2-1k	郑国祭祀遗址1号坎编钟·4号线图	171
图 2-2-1l	郑国祭祀遗址1号坎编钟·3、4号于口	171
图 2-2-1m	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A1、A3号线图	172
图 2-2-1n	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A2号舞细部	172
图 2-2-1o	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A2号线图及拓本、A4号线图	173
图 2-2-1p	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A组全景	173
图 2-2-1q	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A1~A3号于口	174
图 2-2-1r	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A4~A6号于口	174
图 2-2-1s	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A7~A10号于口	174
图 2-2-1t	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A2号	175
图 2-2-1u	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A5~A7号线图	176
图 2-2-1v	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·A8~A10号线图	176
图 2-2-1w	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B2号线图、B3号线图及拓本	176
图 2-2-1x	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B2号舞细部	177
图 2-2-1y	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B1、B4号线图	177
图 2-2-1z	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B5~B7号线图	177
图 2-2-1A	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B8~B10号线图	177
图 2-2-1B	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B组于口	178
图 2-2-1C	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B组全景	178
图 2-2-1D	郑国祭祀遗址1号坎编组钟·B2号	180
图 2-2-2a	郑国祭祀遗址4号坎编钟出土	181
图 2-2-2b	郑国祭祀遗址4号坎编钟·东面钟架	182
图 2-2-2c	郑国祭祀遗址4号坎编钟·西面钟架	182
图 2-2-2d	郑国祭祀遗址4号坎编钟钟架两根横梁一端残存连接构件	183
图 2-2-2e	郑国祭祀遗址4号坎编钟·1、2号线图	183
图 2-2-2f	郑国祭祀遗址4号坎编钟·3号线图及拓本、4号线图	184
图 2-2-2g	郑国祭祀遗址4号坎编钟·2号	185
图 2-2-2h	郑国祭祀遗址4号坎编钟·2号舞细部	186
图 2-2-2i	郑国祭祀遗址4号坎编钟·3号音梁细部	186
图 2-2-2j	郑国祭祀遗址4号坎编钟·2号于口细部	186
图 2-2-2k	郑国祭祀遗址4号坎编钟全景	187
图 2-2-2l	郑国祭祀遗址4号坎编钟于口	187
图 2-2-2m	郑国祭祀遗址4号坎编组钟·A1、A2号线图	188
图 2-2-2n	郑国祭祀遗址4号坎编组钟·A组全景	188
图 2-2-2o	郑国祭祀遗址4号坎编组钟·A3号线图、A5号线图及拓本	189
图 2-2-2p	郑国祭祀遗址4号坎编组钟·A4号	190
图 2-2-2q	郑国祭祀遗址4号坎编组钟·A4号音梁细部	190



图 2-2-2r	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A4 号舞细部	190	图 2-2-4w	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B1 ~ B3 号线图	225
图 2-2-2s	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A1 ~ A3 号于口	191	图 2-2-4x	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B1 号舞部	225
图 2-2-2t	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A4 ~ A6 号于口	191	图 2-2-4y	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B1 号	225
图 2-2-2u	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A7 ~ A10 号于口	191	图 2-2-4z	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B 组全景	226
图 2-2-2v	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A4、A6、A7 号线图	192	图 2-2-4A	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B 组于口	226
图 2-2-2w	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A5 号于口	192	图 2-2-4B	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B4、B5、B8 号线图	226
图 2-2-2x	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A4 号于口	192	图 2-2-4C	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B6 号线图及拓本、B7 号线图	227
图 2-2-2y	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·A8 ~ A10 号线图	193	图 2-2-4D	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·B9 号线图、B10 号线图及拓本	228
图 2-2-2z	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B1、B2 号线图	193	图 2-2-5a	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟出土	229
图 2-2-2A	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B 组全景	194	图 2-2-5b	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·西面钟架	230
图 2-2-2B	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B 组于口	195	图 2-2-5c	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·东面钟架	230
图 2-2-2C	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B1 号	196	图 2-2-5d	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·发掘现场	231
图 2-2-2D	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B1 号舞细部	196	图 2-2-5e	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·套箱起取	231
图 2-2-2E	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B3 号线图、B5 号线图及拓本	197	图 2-2-5f	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·整体起取打箱情况	231
图 2-2-2F	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B10 号音梁细部	198	图 2-2-5g	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·1、3、4 号线图	233
图 2-2-2G	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B5 号音梁细部	198	图 2-2-5h	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·2 号线图及拓本	233
图 2-2-2H	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B2 号于口细部	199	图 2-2-5i	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·2 号	234
图 2-2-2I	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B4、B6、B7 号线图	200	图 2-2-5j	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·2 号舞细部	234
图 2-2-2J	郑国祭祀遗址 4 号坎编组钟·B8 ~ B10 号线图	201	图 2-2-5k	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·2 号于口	234
图 2-2-3a	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟出土	202	图 2-2-5l	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟全景	235
图 2-2-3b	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·东面钟架	203	图 2-2-5m	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟于口	235
图 2-2-3c	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·西面钟架	203	图 2-2-5n	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A6 号	236
图 2-2-3d	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟全景	204	图 2-2-5o	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A1 号线图及拓本	236
图 2-2-3e	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·1、4 号线图	204	图 2-2-5p	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A1 ~ A4 号	237
图 2-2-3f	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·2 号线图及拓本	205	图 2-2-5q	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A5 ~ A10 号	237
图 2-2-3g	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·3 号线图及拓本	205	图 2-2-5r	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A2 号线图	238
图 2-2-3h	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A1、A2 号线图	205	图 2-2-5s	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A6 号于口	238
图 2-2-3i	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A3 号线图及拓本、A4 号线图	206	图 2-2-5t	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A3 ~ A6 号线图	238
图 2-2-3j	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A1 号	206	图 2-2-5u	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A1 ~ A4 号于口	239
图 2-2-3k	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A1 号舞细部	206	图 2-2-5v	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A5 ~ A10 号于口	239
图 2-2-3l	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A5 ~ A7 号线图	207	图 2-2-5w	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·A7 ~ A10 号线图	240
图 2-2-3m	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A8 ~ A10 号线图	207	图 2-2-5x	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B1 ~ B3 号线图	240
图 2-2-3n	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A1 号于口	207	图 2-2-5y	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B 组全景	240
图 2-2-3o	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A 组全景	208	图 2-2-5z	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B4 ~ B6 号线图、B5 号拓本	241
图 2-2-3p	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B 组全景	209	图 2-2-5A	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B7、B8 号线图	241
图 2-2-3q	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·A 组于口	210	图 2-2-5B	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B 组于口	241
图 2-2-3r	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B 组于口	211	图 2-2-5C	郑国祭祀遗址 8 号坎编组钟·B9、B10 号线图	242
图 2-2-3s	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B1 号	212	图 2-2-6a	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟出土	244
图 2-2-3t	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B1、B2 号线图	213	图 2-2-6b	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·西面钟架	245
图 2-2-3u	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B1 号舞细部	213	图 2-2-6c	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·起取现场(用宣纸为编钟及钟架糊隔离层)	246
图 2-2-3v	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B1 号于口	213	图 2-2-6d	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·起取现场(用石膏加固钟架)	246
图 2-2-3w	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B3、B4 号线图	214	图 2-2-6e	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·1、2 号线图	246
图 2-2-3x	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B5 号线图、B7 号线图及拓本	215	图 2-2-6f	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·3 号线图及拓本、4 号线图	247
图 2-2-3y	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B6、B8 号线图	216	图 2-2-6g	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟全景	247
图 2-2-3z	郑国祭祀遗址 5 号坎编组钟·B9 号线图及拓本、B10 号线图	216	图 2-2-6h	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟于口	248
图 2-2-4a	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟出土	217	图 2-2-6i	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟舞部	249
图 2-2-4b	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·钟槌	218	图 2-2-6j	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·4 号	249
图 2-2-4c	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·席编痕痕	218	图 2-2-6k	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A1 号	250
图 2-2-4d	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟之一部	218	图 2-2-6l	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A1 号线图	250
图 2-2-4e	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·西面钟架	218	图 2-2-6m	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A2 号线图	250
图 2-2-4f	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·发掘现场起取套箱	219	图 2-2-6n	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A1 号于口	250
图 2-2-4g	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·1 号线图及拓本	219	图 2-2-6o	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A 组全景	251
图 2-2-4h	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·1 号	220	图 2-2-6p	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A3 号线图、A5 号线图及拓本	251
图 2-2-4i	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·3 号拓本	220	图 2-2-6q	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A4、A6、A7 号线图	251
图 2-2-4j	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·2、4 号线图	220	图 2-2-6r	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A8 ~ A10 号线图	251
图 2-2-4k	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·1 号舞细部	220	图 2-2-6s	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A1 ~ A4 号于口	252
图 2-2-4l	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·1 号于口	221	图 2-2-6t	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·A5 ~ A10 号于口	252
图 2-2-4m	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·3 号音梁细部	221	图 2-2-6u	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B1、B2 号线图	253
图 2-2-4n	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·3 号线图	221	图 2-2-6v	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B3、B4 号线图	253
图 2-2-4o	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟全景	222	图 2-2-6w	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B5 ~ B7 号线图	254
图 2-2-4p	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟于口	222	图 2-2-6x	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B8 ~ B10 号线图及 B10 号拓本	254
图 2-2-4q	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A1、A2 号线图	223	图 2-2-6y	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B1 ~ B4 号	255
图 2-2-4r	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A3 号线图、A5 号线图及拓本	223	图 2-2-6z	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B5 ~ B10 号	255
图 2-2-4s	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A 组全景	224	图 2-2-6A	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B1 ~ B4 号于口	256
图 2-2-4t	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A4、A6、A7 号线图	224	图 2-2-6B	郑国祭祀遗址 9 号坎编组钟·B5 ~ B10 号于口	257
图 2-2-4u	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A8、A9、A10 号线图	224	图 2-2-7a	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·发掘现场	258
图 2-2-4v	郑国祭祀遗址 7 号坎编组钟·A 组于口	224			



图 2-2-7b	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟出土	259	图 2-2-9q	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·6、7 号线图	293
图 2-2-7c	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·考古摄影	259	图 2-2-9r	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·8、9 号线图	293
图 2-2-7d	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·1、2 号线图	260	图 2-2-9s	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·10 号线图及拓本	293
图 2-2-7e	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·4 号	260	图 2-2-10	郑国祭祀遗址 11 号坎钟架残痕	295
图 2-2-7f	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·3、4 号线图及 4 号拓本	261	图 2-2-11a	郑国祭祀遗址 449 号水井钟枚范	295
图 2-2-7g	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·4 号于口	261	图 2-2-11b	郑国祭祀遗址 449 号水井钟枚范线图	295
图 2-2-7h	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟·4 号舞细部	261	图 2-2-11c	郑国祭祀遗址 449 号水井钟范	296
图 2-2-7i	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟全景	262	图 2-2-11d	郑国祭祀遗址 449 号水井钟范线图	296
图 2-2-7j	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟于口	262	图 2-2-12a	梳妆台铸铜遗址编钟范线图	297
图 2-2-7k	郑国祭祀遗址 14 号坎编钟舞部	263	图 2-2-12b	梳妆台铸铜遗址编钟范	297
图 2-2-7l	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A 组全景	264	图 2-3-1a	郑国祭祀遗址 565 号探方铜铃线图	298
图 2-2-7m	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B 组全景	265	图 2-3-1b	郑国祭祀遗址 565 号探方铜铃	298
图 2-2-7n	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A 组于口	266	图 2-3-2a	郑国祭祀遗址 2070 号灰坑铜铃	299
图 2-2-7o	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B 组于口	267	图 2-3-2b	郑国祭祀遗址 2070 号灰坑铜铃线图	299
图 2-2-7p	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A1 ~ A3 号线图	268	图 2-3-3	郑国祭祀遗址 751 号汉墓铜铃线图	299
图 2-2-7q	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A4 ~ A6 号线图	268	图 2-3-4a	新郑后端湾 3 号墓铜铃线图	300
图 2-2-7r	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A7 ~ A10 号线图	269	图 2-3-4b	新郑后端湾 3 号墓铜铃·第 22、8、15、13-2、13-1、21 号(自左至右)	301
图 2-2-7s	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B1 ~ B3 号线图	268			
图 2-2-7t	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B4 ~ B6 号线图及 B5、B6 号拓本	268	图 2-3-4c	新郑后端湾 3 号墓铜铃·第 33、28、23、32、24 号(自左至右)	301
图 2-2-7u	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B7 ~ B10 号线图	269	图 2-3-5a	新郑后端湾 5 号墓 1 号铜铃线图	302
图 2-2-7v	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A5 号于口	268	图 2-3-5b	新郑后端湾 5 号墓 1 号铜铃	302
图 2-2-7w	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·A9 号于口	268	图 2-3-5c	新郑后端湾 5 号墓 53 号铜铃线图	302
图 2-2-7x	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B1 号正鼓部纹饰	269	图 2-3-5d	新郑后端湾 5 号墓 53 号铜铃	302
图 2-2-7y	郑国祭祀遗址 14 号坎编组钟·B8 号于口	269	图 2-3-6a	新郑后端湾 9 号墓铜铃·第 10-1、1-2、7、1-3、11、1-1、10 号(自左至右)	303
图 2-2-8a	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·发掘现场	272	图 2-3-6b	新郑后端湾 9 号墓铜铃线图	303
图 2-2-8b	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·席编灰痕	273	图 2-3-7a	新郑后端湾 10 号墓铜铃线图	304
图 2-2-8c	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟出土	273	图 2-3-7b	新郑后端湾 10 号墓铜铃·第 6、5、4、7 号(自左至右)	304
图 2-2-8d	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·1、2 号线图	273	图 2-3-8a	新郑后端湾 12 号墓铜铃	305
图 2-2-8e	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·1 号	274	图 2-3-8b	新郑后端湾 12 号墓铜铃线图	305
图 2-2-8f	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·1 号舞细部	274	图 2-3-9a	新郑后端湾 25 号墓铜铃线图	305
图 2-2-8g	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·1 号于口	274	图 2-3-9b	新郑后端湾 25 号墓铜铃·第 60、61、62、5 号(自左至右)	306
图 2-2-8h	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·2 ~ 4 号	275	图 2-3-10a	新郑热电厂 539 号墓铜铃线图	306
图 2-2-8i	郑国祭祀遗址 16 号坎编钟·3、4 号线图及 4 号拓本	275	图 2-3-10b	新郑热电厂 539 号墓铜铃·第 3、15 号(自左至右)	306
图 2-2-8j	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A1 ~ A4 号	276	图 2-3-11a	新郑热电厂 673 号墓铜铃·第 1、2 号(自左至右)	307
图 2-2-8k	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A5 ~ A10 号	276	图 2-3-11b	新郑热电厂 673 号墓铜铃线图	307
图 2-2-8l	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A1、A2 号线图及 A2 号拓本	277	图 2-3-12a	新郑热电厂 708 号墓铜铃线图	307
图 2-2-8m	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A3、A4 号线图	277	图 2-3-12b	新郑热电厂 708 号墓铜铃·第 3、8、7 号(自左至右)	308
图 2-2-8n	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A5 ~ A7 号线图	278	图 2-3-13a	新郑热电厂 714 号墓铜铃线图	308
图 2-2-8o	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A8 ~ A10 号线图	278	图 2-3-13b	新郑热电厂 714 号墓铜铃	308
图 2-2-8p	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B1 ~ B4 号	279	图 2-4-1a	郑国祭祀遗址 1 号坎坑正面	309
图 2-2-8q	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B5 ~ B10 号	279	图 2-4-1b	郑国祭祀遗址 1 号坎坑背面	309
图 2-2-8r	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A1 ~ A4 号于口	280	图 2-4-1c	郑国祭祀遗址 1 号坎坑线图	309
图 2-2-8s	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·A5 ~ A10 号于口	280	图 2-4-2a	郑国祭祀遗址 5 号坎坑线图	310
图 2-2-8t	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B1 ~ B4 号于口	280	图 2-4-2b	郑国祭祀遗址 5 号坎坑正面	311
图 2-2-8u	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B5 ~ B10 号于口	280	图 2-4-2c	郑国祭祀遗址 5 号坎坑背面	311
图 2-2-8v	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B1 ~ B3 号线图	281	图 2-4-3a	郑国祭祀遗址 7 号坎坑正面	311
图 2-2-8w	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B4 ~ B7 号线图	281	图 2-4-3b	郑国祭祀遗址 7 号坎坑背面	311
图 2-2-8x	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B8 ~ B10 号线图及 B10 号拓本	282	图 2-4-3c	郑国祭祀遗址 7 号坎坑线图	312
图 2-2-8y	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B1 号	282	图 2-4-4a	郑国祭祀遗址 8 号坎坑正面	313
图 2-2-8z	郑国祭祀遗址 16 号坎编组钟·B1 号舞细部	284	图 2-4-4b	郑国祭祀遗址 8 号坎坑背面	313
图 2-2-9a	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟出土	285	图 2-4-4c	郑国祭祀遗址 8 号坎坑线图	313
图 2-2-9b	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·1、2 号线图	285	图 2-4-4d	郑国祭祀遗址 8 号坎坑背面	314
图 2-2-9c	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·3、4 号线图及 3 号拓本	286	图 2-4-5a	郑国祭祀遗址 9 号坎坑正面	314
图 2-2-9d	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·1 号	286	图 2-4-5b	郑国祭祀遗址 9 号坎坑背面	314
图 2-2-9e	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·1 号舞细部	286	图 2-4-5c	郑国祭祀遗址 9 号坎坑线图	314
图 2-2-9f	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟·1 号于口	286	图 2-4-6a	郑国祭祀遗址 16 号坎坑线图	315
图 2-2-9g	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟全景	287	图 2-4-6b	郑国祭祀遗址 16 号坎坑正面	315
图 2-2-9h	郑国祭祀遗址 17 号坎编钟于口	287	图 2-4-6c	郑国祭祀遗址 16 号坎坑背面	315
图 2-2-9i	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·1 号	288	图 2-4-7a	新郑后端湾 3 号墓玉排箫线图	316
图 2-2-9j	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·1 ~ 4 号	289	图 2-4-7b	新郑后端湾 3 号墓玉排箫	316
图 2-2-9k	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·5 ~ 10 号	289	图 2-4-8a	新郑后端湾 9 号墓玉排箫线图	317
图 2-2-9l	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·1 ~ 4 号于口	290	图 2-4-8b	新郑后端湾 9 号墓玉排箫正面	317
图 2-2-9m	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·1、2 号线图	291	图 2-4-8c	新郑后端湾 9 号墓玉排箫背面	317
图 2-2-9n	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·5 ~ 10 号于口	291	图 2-4-9a	新郑后端湾 3 号墓玉笛线图	318
图 2-2-9o	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·3 号线图及拓本	292	图 2-4-9b	新郑后端湾 3 号墓玉笛正面	318
图 2-2-9p	郑国祭祀遗址 17 号坎编组钟·4、5 号线图	292	图 2-4-9c	新郑后端湾 3 号墓玉笛背面	318



附表

表一

许公墓有脊鐻形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	中脊长	中脊宽	中脊厚	扉棱宽	扉棱厚	舞修	舞广	中长	铙长	鼓间	铙间	正鼓厚	侧鼓厚	重量
M4:10 (b1)	58.2	18.2	29.8	6.5	1.0	6.5	1.0	24.4	20.4	40.0	40.0	29.5	34.1	0.8	1.2	28.7
M4:11 (b2)	54.3	17.0	27.0	6.0	1.3	6.0	1.1	23.1	19.5	37.3	37.3	26.1	31.2	0.8	1.2	24.7
M4:16 (b3)	52.9	17.1	26.7	6.0	1.1	6.0	1.1	22.0	18.5	35.8	35.8	26.3	30.3	1.0	1.4	26.6
M4:17 (b4)	48.8	15.2	25.0	5.5	0.9	5.3	1.1	20.7	17.5	33.6	33.6	25.8	29.2	1.1	2.0	23.7

表二

许公墓编钟测音报告

单位:音分 赫兹

有脊编钟 4 件

编号		M4-1· (b1)	M4-1· (b2)	M4-1· (b3)	M4-1· (b4)
正鼓音	音高	e ¹ 4+26	g ¹ +15	[#] f-44	[#] g+25
	频率	334.62	395.45	180.35	210.57
侧鼓音	音高	e ¹ +21	音高不明确	g+13	[#] a+28
	频率	333.79	音高不明确	197.40	236.87
备注		音高含混	音高含混	音高含混	音高含混

无脊编钟 4 件

单位:音分 赫兹

编号		M4:5 (b5)	M4:8 (b6)	M4:9 (b7)	M4:7 (b8)
正鼓音	音高	[#] g+20	不测	f-3	c-50/ [#] g ¹ +1
	频率	209.96	不测	174.23	127.05/415.61
侧鼓音	音高	b-20	不测	[#] a+28	[#] g ¹ -26/e ² -44
	频率	244.06	不测	236.87	409.16/642.96
备注		音高含混	破裂	音高含混	音高含混有两个以上较强的频率

编钟 9 件

单位:音分 赫兹

编号		M4:12 (n1)	M4:13 (n2)	M4:14 (n3)	M4:15 (n4)	M4:21 (n5)	M4:22 (n6)	M4:24 (n7)	M4:23 (n8)	M4:31 (n9)
正鼓音	音高	[#] g ¹ -13	g ¹ -20	[#] c ² +17	未测	e ² -23	[#] a ² +39	[#] d ³ +19	[#] f ³ -45	b ³ +0
	频率	412.22	387.62	559.90	未测	650.82	953.97	1258.63	1442.83	1976.38
侧鼓音	音高	b ¹ -6	破裂	f ² +3	未测	g ² +13	d ³ -41	[#] f ³ +42	a ³ +16	[#] d ⁴ -31
	频率	492.20	破裂	699.87	未测	790.13	1147.78	1516.66	1776.60	2445.73
备注			哑		哑					侧鼓音不清晰

甲组编甬钟 10 件

单位:音分 赫兹

编号		M4:36 (甲1)	M4:26 (甲2)	M4:42 (甲3)	M4:20 (甲4)	M4:39 (甲5)	M4:37 (甲6)	M4:33 (甲7)	M4:30 (甲8)	M4:25 (甲9)	M4:27 (甲10)
正鼓音	音高	b-42	[#] c ¹ +40	[#] f ¹ -19	b ¹ +11	e ² +41	[#] f ² -6	a ² +29	b ² -27	g ³ +48	c ⁴ -2
	频率	240.91	283.78	366.08	497.23	675.37	737.53	895.20	972.61	1612.40	2091.23
侧鼓音	音高	e ¹ +28	f ¹ -6	a ¹ +5	d ² +48	[#] f ² +21	a ² +39	[#] c ³ -7	d ³ -9	b ³ -9	d ⁴ +29
	频率	335.12	348.13	441.45	604.14	749.39	900.50	1104.38	1168.81	1965.57	2390.35
备注				声音较杂	音质极好	有杂音	声音略含混				



乙组编甬钟 10 件

单位:音分 赫兹

编号		M4:48 (乙1)	M4:29 (乙2)	M4:34 (乙3)	M4:45 (乙4)	M4:44 (乙5)	M4:46 (乙6)	M4:43 (乙7)	M4:38 (乙8)	M4:40 (乙9)	M4:35 (乙10)
正鼓音	音高	b-42	d ¹ -48	f ¹ +50	a ¹ -13	b ¹ -17	[#] f ² -19	b ² +9	f ³ -36	g ³ -25	c ⁴ -32
	频率	241.01	285.73	359.61	436.95	489.31	732.15	992.95	1368.70	1545.69	2055.03
侧鼓音	音高	c ¹ +41	g ¹ +32	a ¹ -13	[#] c ² -14	d ² +23	a ² +22	d ³ +9	a ³ +33	[#] a ³ -1	d ⁴ +3
	频率	283.98	399.36	436.83	550.01	595.41	891.52	1180.79	1794.51	1847.27	2354.55
备注		有破裂	音高不明确	音高明确	音高明确	音高明确	音高明确	音高明确	音高明确	音高明确	音高明确

报告发布单位 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(2007年6月26日)
录音采样 王子初 邵晓洁 采集仪器 SOM4 - NY D7 DAT 录音机
音叉校正 A4+0 (440.10) 温度/电压 室温/220V
项目主持/监测/操作 王子初/杜娟/冯卓慧(签字) 制表/记录及校对 王子初/杜娟(签字)
地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
测量仪器 SOM4 - NY D7 DAT 录机(放音) Cool edit pro 2.0 LBP3300 打印机
误 差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1% 测量时间 2007年6月20日

表三

许公墓无脊钲形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽上宽	纽下宽	舞修	舞广	中长	铙长	鼓间	铙间	正鼓厚	侧鼓厚	重量	枚形
M4:5 (b5)	42.3	10.9	4.4	21.8	23.7	17.9	30.4	31.4~31.8	21.9	27.8	0.5	1.1	8.0	螺形
M4:8 (b6)	40.0	10.7	3.4	21.1	22.2	17.0	28.3	29.2~29.5	20.7	26.5	0.4	1.0	6.8	螺形
M4:9 (b7)	37.8	10.2	3.3	19.7	21.0	14.6	26.7	27.6~27.7	18.8	24.5	0.7	1.2	5.8	螺形
M4:7 (b8)	34.8	9.8	3.0	19.0	19.5	14.5	24.5	25.2~25.2	16.9	22.1	0.7	1.0	4.6	螺形

表四

许公墓编纽钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽上宽	纽下宽	舞修	舞广	中长	铙长	鼓间	铙间	正鼓厚	侧鼓厚	重量	枚形
M4:12 (n1)	26.9	4.4	3.6	4.1	14.7	10.8	18.4	22.8	13.0	17.9	0.9	0.9		螺形
M4:13 (n2)	25.0	4.2	3.8	4.1	14.0	10.2	17.7	21.2	11.3	17.3	0.8	0.9	2.95	螺形
M4:14 (n3)	24.1	4.0	3.1	3.6	13.2	9.6	16.6	20.3	11.3	15.8	0.8	0.9	2.75	螺形
M4:15 (n4)	22.0	3.9	3.2	3.6	12.4	9.0	15.6	18.7	10.4	15.4	0.6	0.9	2.25	螺形
M4:21 (n5)	20.7	3.7	2.8	3.4	11.4	8.5	14.4	17.3	10.1	13.8	0.6	0.9	2.05	螺形
M4:22 (n6)	20.1	3.6	2.9	3.3	10.5	7.7	13.8	16.5	9.5	12.8	0.7	0.8	2.40	螺形
M4:24 (n7)	18.9	3.4	2.9	3.4	10.2	7.4	12.9	15.6	8.6	12.1	1.0	1.4	2.00	螺形
M4:23 (n8)	17.5	3.2	2.7	3.2	9.5	7.1	11.9	14.1	8.2	11.3	1.1	1.1	1.90	螺形
M4:31 (n9)	16.3	3.2	2.5	2.9	8.5	6.4	11.3	13.1	7.5	10.3	0.9	1.2~1.4	1.80	螺形

表五

许公墓编甬钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	甬长	甬上径	甬下径	舞修	舞广	中长	铙长	鼓间	铙间	正鼓厚	侧鼓厚	重量	枚形
M4:36 (甲1)	55.7	18.8	4.9	6.7	23.6	17.70	29.8	37.2	22.9	29.6	0.80	2.50	22.30	螺形
M4:26 (甲2)	52.5	17.6	5.0	6.8	23.1	16.80	28.3	34.7	21.4	28.6	0.85	1.90	19.10	螺形
M4:42 (甲3)	48.4	16.7	4.6	6.5	21.8	15.10	26.7	31.7	19.0	26.0	0.70	2.00	16.80	螺形
M4:20 (甲4)	46.1	15.5	4.5	5.9	20.0	13.70	25.2	30.3	16.5	24.5	1.35	1.85	15.20	螺形
M4:39 (甲5)	42.0	14.1	4.0	5.7	18.8	12.80	23.5	27.9	15.3	23.1	2.10	2.30	12.35	螺形
M4:37 (甲6)	39.3	14.4	4.1	5.7	16.9	11.80	21.4	25.1	13.8	20.0	1.25	1.65	11.35	螺形
M4:33 (甲7)	35.4	13.0	3.4	4.9	15.0	10.55	19.2	22.6	12.1	18.1	1.30	1.90	7.90	螺形
M4:30 (甲8)	32.0	11.3	3.3	4.2	13.2	9.30	16.8	20.9	11.0	15.8	0.90	1.00	6.35	螺形



(续表)

出土号	通高	甬长	甬上径	甬下径	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	重量	枚形
M4:25 (甲9)	30.1	11.2	3.4	4.20	12.5	9.1	15.70	18.7	10.1	14.4	1.30	1.90	5.90	螺形
M4:27 (甲10)	26.4	9.1	2.7	3.50	11.4	8.5	15.10	17.3	9.1	13.8	1.70	2.00	4.90	螺形
M4:18 (乙1)	55.6	18.9	5.0	6.80	24.0	17.5	29.75	37.1	22.8	29.7	1.10	1.50	20.90	螺形
M4:29 (乙2)	52.5	17.9	4.9	6.90	23.0	16.2	28.40	35.1	21.1	28.5	0.90	2.10	19.60	螺形
M4:34 (乙3)	48.1	16.5	4.7	6.50	21.6	15.1	27.00	31.7	18.7	26.0	0.90	1.40	16.70	螺形
M4:44 (乙4)	42.0	14.4	4.0	5.55	18.6	12.9	23.30	27.8	15.2	22.7	0.70	1.15	12.70	螺形
M4:45 (乙5)	46.2	15.7	4.5	6.00	20.2	13.9	25.00	30.7	16.2	24.6	1.55	1.50	14.70	螺形
M4:46 (乙6)	39.2	13.9	4.2	5.10	17.0	11.8	21.40	25.2	14.0	20.2	0.85	1.20	11.55	螺形
M4:43 (乙7)	35.6	13.0	3.8	4.60	14.9	10.8	19.10	22.7	12.0	18.1	1.50	1.50	9.05	螺形
M4:38 (乙8)	32.0	11.2	3.3	4.30	13.2	9.2	17.10	20.9	11.0	15.9	1.40	2.10	7.15	螺形
M4:40 (乙9)	30.3	11.4	3.3	4.20	12.4	9.1	15.70	18.6	10.1	14.3	1.50	1.80	6.00	螺形
M4:35 (乙10)	26.0	9.1	2.7	3.50	11.4	8.6	14.70	17.2	9.2	13.8	2.10	2.00	4.75	螺形

表六

新郑郑国祭祀遗址1号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组上宽	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	重量
T595:1·1	34.4	7.2	4.5	12.0	18.7	13.8	27.3	27.3	17.5	22.1	5.25
T595:1·2	30.7	6.7	7.5	10.8	15.0	13.0	24.2	24.2	15.4	18.2	4.90
T595:1·3	27.9	6.0	6.0	10.0	15.0	12.0	21.9	21.9	14.0	17.4	4.00
T595:1·4	25.8	5.1	5.2	8.4	14.4	10.2	20.7	20.7	12.0	17.0	3.98

表七

新郑郑国祭祀遗址1号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组上宽	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	重量
T595:1·A1	29.1	5.4	3.6	4.2	13.5	10.2	19.6	23.7	12.6	16.80	5.8
T595:1·A2	26.7	5.4	3.6	4.2	12.2	9.0	17.6	21.5	11.8	16.10	2.4
T595:1·A3	24.6	5.0	3.0	3.8	12.0	8.8	16.4	19.7	10.8	14.70	2.1
T595:1·A4	23.7	5.0	2.4	3.6	11.0	8.0	15.1	18.7	9.8	14.60	1.9
T595:1·A5	21.6	4.5	2.4	3.6	10.2	7.8	14.0	17.3	9.6	11.70	1.6
T595:1·A6	18.3	3.2	2.7	3.3	8.7	7.2	12.7	15.2	8.0	10.60	1.1
T595:1·A7	18.8	4.2	3.0	3.4	8.1	6.0	11.8	14.4	7.8	9.29	1.0
T595:1·A8	16.5	3.8	2.4	3.2	7.4	5.8	10.7	12.7	6.9	9.80	1.0
T595:1·A9	14.9	3.3	2.4	3.0	6.9	4.8	9.9	11.6	7.0	9.10	0.8
T595:1·A10	15.1	3.7	2.4	3.2	6.6	4.8	9.6	11.4	6.2	8.50	0.7
T595:1·B1	27.2	5.0	3.0	4.2	13.8	10.2	18.2	22.2	12.3	16.5	3.2
T595:1·B2	26.4	5.1	3.0	3.6	12.9	9.8	17.6	21.4	11.7	15.9	2.4
T595:1·B3	24.9	4.9	2.4	3.3	11.4	8.4	16.1	20.1	10.5	14.7	2.1
T595:1·B4	23.0	4.4	2.7	3.1	11.4	7.8	14.7	18.6	10.0	13.4	2.0
T595:1·B5	21.8	4.1	2.3	3.2	10.5	7.2	13.6	17.7	9.2	12.0	1.7
T595:1·B6	19.0	4.0	2.7	3.0	8.4	7.0	12.6	15.1	8.1	10.5	1.1
T595:1·B7	18.5	3.5	2.4	2.8	9.4	6.3	11.7	15.1	7.8	10.2	1.1
T595:1·B8	18.6	3.9	2.0	2.4	8.0	5.8	11.1	14.7	7.6	10.0	1.1
T595:1·B9	16.1	3.5	2.1	2.4	7.2	5.0	9.8	12.6	6.4	9.1	0.8
T606:4·B10	14.1	3.0	1.8	2.4	6.3	4.5	9.3	11.2	5.7	7.8	0.6



表八 新郑郑国祭祀遗址 1 号坎编钟测音数据

编钟 4 件（音叉校正 A4-4，438.84） 单位:音分 赫兹

编 号	1	2	3	4
正鼓音	e ¹ +6 330.81 羽?	g ¹ +34 399.78 变宫	c ² -26 515.14 角	[#] d ² -41 607.30 徵
侧鼓音	a ¹ -28 432.74 羽角	e ² -20 651.25 宫曾	音高含混	[#] g ² +24 842.29 宫

A 组纽钟 10 件（音叉校正 A4-1，439.45） 单位:音分 赫兹

编 号	A1	A2	A3	A4	A5
正鼓音	c ² +25 513.01 角	[#] d ² -41 607.30 徵	f ² -4 696.41 羽	f ² -6 695.80 羽	a ² +28 894.17 商
侧鼓音	[#] d ² +13 626.83 徵	f ² +38 714.11 羽	[#] g ² -21 820.31 宫	a ² -43 858.15 羽角	[#] c ³ +45 1137.70 和
编 号	A6	A7	A8	A9	A10
正鼓音	b ² +3 992.43 徵曾	[#] d ³ -20 1229.25 徵	[#] a ³ -17 1845.70 商	[#] c ⁴ -30 2178.60 和	e ⁴ -4 2628.81 宫曾
侧鼓音	[#] d ³ -30 1222.53 徵	[#] g ³ -22 1639.40 宫	d ⁴ -4 2329.71 变徵	[#] d ⁴ -2 2484.60 徵	f ⁴ +21 2827.93 羽

B 组纽钟 10 件（音叉校正 A4-2，439.23） 单位:音分 赫兹

编 号	B1	B2	B3	B4	B5
正鼓音	b ¹ +29 502.19 角	[#] d ² -32 610.53 徵	f ² -43 680.81 羽	f ² +34 712.29 闰	[#] g ² -14 823.56 宫
侧鼓音	d ² +21 594.43 徵	g ² -30 770.12 变宫	g ² -36 767.19 变宫	a ² +18 889.45 商	b ² +48 1015.36 角
编 号	B6	B7	B8	B9	B10
正鼓音	[#] a ² +44 956.06 商	e ³ +25 1337.47 羽	a ³ -45 1713.84 羽角	[#] g ³ -3 1657.71 宫	[#] d ⁴ +34 2537.84 徵
侧鼓音	[#] d ³ -18 1230.59 徵	g ³ +30 1595.15 宫	b ³ -33 1937.26 徵曾	b ³ -43 1926.27 徵曾	f ⁴ -38 2731.93 羽

技术资料：
测音报告发布单位：中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部（盖章）
项目主持 / 监测 / 操作（签字） 王子初 / 孔义龙 / 贺志凌
测量时间 1997 年 8 月 18 日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度 / 电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采录仪器：SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机（放音） Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表 / 校对 王子初 / 孔义龙 贺志凌 误 差 录音机抖动误差 0.03%，测音系统误差 0.1%

表九 新郑郑国祭祀遗址 4 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽上宽	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	重量
T606;4·1	32.8	6.0	3.6	11.1	18.1	13.3	26.9	27.0	16.4	22.1	5.20
T606;4·2	29.6	5.5	3.6	9.3	15.7	12.3	23.9	24.0	15.2	19.2	4.65
T606;4·3	26.1	5.3	3.6	8.9	14.1	10.6	20.7	20.6	12.8	16.6	4.66
T606;4·4	27.8	5.8	3.6	9.5	15.4	11.8	21.6	21.7	13.4	17.1	3.80

注:据测音结果可知 4 号钟的位置应在 3 号钟之前，器物入土时搞错。

表十 新郑郑国祭祀遗址 4 号坎编纽钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽上宽	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	重量
T606;4·A1	27.6	4.5	3.0	3.4	13.3	10.1	19.4	23.2	12.1	16.4	3.62
T606;4·A2	25.5	4.4	2.9	3.7	13.1	9.8	17.7	21.3	11.1	15.6	2.95
T606;4·A3	23.8	4.2	2.5	3.5	11.5	9.1	16.3	19.8	10.2	14.3	2.52



(续表)

出土号	通高	组高	组上宽	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	重量
T606:4·A4	22.5	3.8	2.5	3.4	11.0	8.3	14.7	18.8	9.5	13.4	1.89
T606:4·A5	21.0	3.9	2.4	3.2	10.6	8.0	14.3	17.2	9.1	12.4	1.53
T606:4·A6	19.2	3.0	2.2	2.8	9.3	7.4	13.2	16.3	8.1	11.1	1.70
T606:4·A7	17.4	3.2	2.5	3.3	8.7	6.7	11.9	14.4	8.2	10.6	1.53
T606:4·A8	16.9	3.4	2.2	2.8	7.7	5.6	11.1	13.7	6.5	9.6	0.94
T606:4·A9	14.1	2.8	2.0	2.7	6.7	4.8	9.6	11.4	5.8	8.4	0.73
T606:4·A10	15.0	2.6	1.9	2.5	6.8	4.7	10.2	12.4	5.8	8.7	0.79
T606:4·B1	28.6	5.4	3.0	3.8	13.2	10.2	19.0	23.0	13.1	16.2	3.79
T606:4·B2	26.8	5.6	3.0	3.7	12.8	9.7	17.4	21.6	11.9	15.4	3.40
T606:4·B3	24.8	5.1	2.7	3.1	11.8	9.2	16.3	20.0	11.0	14.4	2.92
T606:4·B4	23.6	4.7	2.8	3.3	10.7	8.0	15.3	18.9	9.3	13.0	2.17
T606:4·B5	22.3	4.7	2.7	3.1	10.0	7.5	14.4	17.6	9.2	12.0	2.07
T606:4·B6	20.4	4.7	2.7	3.2	8.5	7.1	13.1	15.6	8.1	10.5	1.45
T606:4·B7	19.1	4.6	2.5	2.9	8.1	6.0	12.0	14.6	7.4	10.2	1.33
T606:4·B8	17.5	4.3	2.5	2.8	7.3	5.3	11.0	13.3	6.4	9.2	1.12
T606:4·B9	16.2	4.3	2.2	2.7	6.8	5.2	10.3	12.3	6.1	8.5	0.96
T606:4·B10	14.9	4.1	2.2	2.6	6.1	4.5	9.1	10.8	5.7	7.8	0.76

注:据测音结果可知 A10 号钟的位置应在 A9 号钟之前,器物入土时搞错。

表十一

新郑郑国祭祀遗址 4 号坎编钟测音数据

编钟 4 件 (音叉校正 A4-6, 438.23)

单位: 音分 赫兹

编 号	1	2	4	3
正鼓音	e ¹ -15 326.54 羽	g ¹ +26 397.95 宫	b ¹ -12 490.11 角	d ² +7 589.60 徵
侧鼓音	[#] f ¹ +11 372.31 变宫	d ² -45 571.90 徵	e ² -36 645.14 羽	f ² -12 693.36 闰

A 组纽钟 10 件 (音叉校正 A4-1, 439.45)

单位: 音分 赫兹

编 号	A1	A2	A3	A4	A5
正鼓音	b ¹ -19 488.28 角	d ² -30 576.78 徵	e ² -10 654.91 羽	g ² -15 776.98 宫	a ² -12 873.41 商
侧鼓音	[#] d ² +16 628.05 宫曾	g ² -30 770.26 宫	[#] g ² -30 816.04 羽角	c ³ +31 1065.67 和	d ³ -35 1150.51 徵
编 号	A6	A7	A8	A10	A9
正鼓音	b ² +4 989.99 角	e ³ +0 1317.75 羽	a ³ +38 1799.32 商	b ³ +1 1976.32 角	e ⁴ -36 2580.57 羽
侧鼓音	d ³ +42 1203.61 徵	g ³ +23 1588.75 宫	[#] c ⁴ -37 2169.19 变徵	[#] d ⁴ -6 2479.25 徵?	[#] f ⁴ -23 2919.92 变宫

B 组纽钟 10 件 (音叉校正 A4-2, 439.23)

单位: 音分 赫兹

编 号	B1	B2	B3	B4	B5
正鼓音	b ¹ +2 494.38 角	d ² -9 584.11 徵	e ² +11 663.45 羽	g ² -6 780.64 宫	a ² -41 858.76 商
侧鼓音	[#] d ² -48 604.36 宫曾	[#] f ² +47 760.50 宫	g ² -31 769.65 宫	[#] a ² +3 933.84 徵曾	c ³ -26 1030.27 和



(续表)

编 号	B6	B7	B8	B9	B10
正鼓音	b ² -31 969.85 角	e ³ -12 1308.59 羽	a ³ +46 1807.86 商	b ³ +10 1987.30 角	[#] d ⁴ +34 2539.06 羽?
侧鼓音	d ³ +8 1180.42 徵	[#] g ³ -24 1636.96 羽角	[#] c ⁴ +21 2244.87 变徵	[#] d ⁴ -18 2462.16 徵?	[#] g ⁴ -41 3243.41 宫?

技术资料:

测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)

项目主持/监测/操作(签字) 王子初/孔义龙/贺志凌

测量时间 1997年8月18日

地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部

温度/电压 18 C/220V

录音采样 王子初 王清雷 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机

测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机

制表/校对 王子初/孔义龙 贺志凌

误 差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1%

表十二

新郑郑国祭祀遗址 5 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T594:5·1	33.3	7.0	10.5	18.2	13.8	26.2	26.90	16.4	22.1	1.9	2.1	0.7	5.7
T594:5·2	31.4	7.0	10.5	15.9	12.6	24.4	24.87	15.2	19.1	1.2	1.9	0.7	4.1
T594:5·3	26.6	6.2	9.8	14.6	11.4	20.3	20.70	13.0	17.2	2.2	2.0	0.6	3.8
T594:5·4	27.9	6.2	9.5	15.4	12.1	21.7	22.00	13.6	17.3	1.6	2.2	0.7	4.7

表十三

新郑郑国祭祀遗址 5 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T615:16·A1	27.2	5.2	4.1	14.5	10.2	18.7	22.0	11.5	16.80	0.8	0.8	0.5	3.50
T615:16·A2	25.3	5.2	4.1	13.4	9.4	17.3	20.3	11.2	16.10	0.8	0.9	0.5	3.20
T615:16·A3	23.6	4.5	3.7	12.2	8.7	16.0	18.7	10.7	14.70	1.0	1.1	0.2	2.60
T615:16·A4	23.4	4.5	3.7	12.3	9.0	16.0	18.7	10.7	14.60	0.8	1.0	0.4	2.90
T615:16·A5	19.9	3.9	3.2	9.9	7.3	13.6	16.1	8.2	11.70	0.6	0.7	0.2	1.50
T615:16·A6	17.2	3.5	2.9	8.9	6.0	11.4	13.9	7.4	10.60	0.6	0.8	0.3	1.30
T615:16·A7	16.2	3.5	2.9	8.4	5.4	10.4	12.7	6.9	9.29	0.9	0.9	0.3	1.20
T615:16·A8	16.3	3.4	3.0	8.3	5.4	10.8	12.8	6.7	9.80	1.0	1.3	0.2	1.20
T615:16·A9	14.6	3.5	2.6	8.0	5.3	9.6	11.6	6.4	9.10	0.8	0.8	0.2	1.00
T615:16·A10	13.4	3.5	2.6	7.6	5.1	9.0	10.5	5.8	8.50	1.1	1.1	0.2	0.70
T594:5·B1	28.4	5.1	4.3	13.1	10.1	19.3	23.4	12.3	16.10	1.7	1.7	0.3	2.60
T594:5·B2	25.6	4.5	3.9	12.4	8.9	17.5	21.0	11.6	15.40	1.5	1.6	0.2	2.30
T594:5·B3	23.5	4.0	3.3	11.4	8.8	16.7	19.7	10.6	14.00	1.1	1.5	0.3	2.20
T594:5·B4	22.4	4.6	3.7	10.8	8.1	14.7	18.1	9.3	13.20	1.3	1.6	0.2	1.70
T594:5·B5	20.6	3.9	3.4	9.8	7.8	14.4	16.7	9.4	12.10	1.5	1.5	0.3	1.60
T594:5·B6	17.7	3.2	2.8	8.5	7.0	12.7	14.8	7.7	10.40	0.9	0.9	0.2	1.20
T594:5·B7	18.1	3.9	3.2	8.1	6.1	12.2	14.5	7.7	10.00	1.3	1.6	0.2	0.95
T594:5·B8	15.8	3.2	2.9	7.3	5.8	10.2	12.7	6.7	9.20	1.2	1.6	0.2	0.90
T594:5·B9	14.6	3.3	2.5	6.8	4.9	9.9	11.5	6.3	8.30	1.4	1.4	0.1	0.70
T594:5·B10	14.2	3.1	2.5	6.6	5.0	9.9	11.5	6.4	8.00	1.2	1.2	0.2	0.70



表十四
新郑郑国祭祀遗址 5 号坎编钟测音数据（音叉校正 439.49Hz A4-1）

单位: 音分 赫兹				
出土号	T594;5·1	T594;5·2	T594;5·3	T594;5·4
正鼓音	e ¹ -19 325.99	[#] f ¹ -0 369.85	[#] a ¹ +40 477.20	d ² +38 600.67
侧鼓音	[#] g ² -12 824.60	c ² +24 530.85	[#] d ² -41 607.37	a ² -44 857.48

A 组纽钟 10 件 单位: 音分 赫兹

出土号	T594;5·A1	T594;5·A2	T594;5·A3	T594;5·A4	T594;5·A5
正鼓音	[#] a ¹ +41 477.57	d ² +5 589.20	[#] d ² -25 613.32	g ² -42 764.81	a ² +47 904.72
侧鼓音	d ² -48 571.19	f ² +48 718.14	g ² -8 780.05	b ² +9 993.19	d ³ -7 1169.80
出土号	T594;5·A6	T594;5·A7	T594;5·A8	T594;5·A9	T594;5·A10
正鼓音	b ² +30 1005.30	[#] d ³ +21 1259.80	a ³ -17 1742.40	c ⁴ -33 2052.80	d ⁴ -37 2298.70
侧鼓音	[#] d ³ -32 1221.30	g ³ -13 1555.50	c ⁴ +10 2106.00	[#] d ⁴ +9 2503.10	e ⁴ -49 2562.70

B 组纽钟 10 件 单位: 音分 赫兹

出土号	T594;5·B1	T594;5·B2	T594;5·B3	T594;5·B4	T594;5·B5
正鼓音	b ¹ +17 498.80	[#] c ² +37 566.43	e ² +2 660.22	[#] g ² -38 812.40	[#] g ² -1 829.79
侧鼓音	[#] d ² +32 634.06	e ² +1 659.94	a ² -11 874.15	b ² -34 968.52	d ³ +18 1187.60
出土号	T594;5·B6	T594;5·B7	T594;5·B8	T594;5·B9	T594;5·B10
正鼓音	b ² +6 991.51	e ³ +49 1356.60	[#] a ³ -37 1825.20	[#] c ⁴ +32 2258.90	c ⁴ -8 2082.40
侧鼓音	d ³ -0 1175.50	g ³ -28 1542.70	c ⁴ -31 2065.20	d ⁴ +24 2383.00	d ⁴ +25 2384.30

技术资料:
测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)
项目主持/监测/操作(签字) 王子初/孔义龙/贺志凌
测量时间 2004 年 11 月 10 日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度/电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表/校对 王子初/孔义龙 贺志凌 误差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1%

表十五
新郑郑国祭祀遗址 7 号坎编钟形制数据 单位: 厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T594;7·1	32.7	6.5	12.0	18.4	14.4	26.4	26.4	16.6	22.3	1.7	1.7	0.9	5.2
T594;7·2	28.6	5.8	9.4	15.8	11.2	23.1	23.3	13.8	18.9	0.8	0.9	0.6	4.4
T594;7·3	26.2	5.1	7.2	15.3	11.1	21.2	21.7	12.7	17.5	0.8	1.2	0.4	4.0
T594;7·4	26.1	5.5	10.6	14.2	10.4	20.8	21.0	12.5	16.7	1.5	1.8	0.5	3.1

表十六
新郑郑国祭祀遗址 7 号坎编钟形制数据 单位: 厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T594;7·A1	27.7	5.3	3.6	13.2	9.4	18.7	22.6	11.9	16.1	1.0	1.3	0.4	3.5
T594;7·A2	25.9	5.1	3.6	12.7	9.3	17.4	20.9	10.9	15.0	0.6	0.7	0.4	2.7
T594;7·A3	24.1	4.7	3.3	11.5	8.2	16.0	19.3	10.4	14.0	1.0	1.2	0.3	1.9



(续表)

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T594:7·A4	22.5	4.6	3.3	10.7	7.7	15.2	18.2	9.7	13.1	0.6	0.8	0.4	2.00
T594:7·A5	21.1	4.4	3.1	10.0	7.9	14.0	16.9	9.4	12.2	1.8	1.1	0.4	1.90
T594:7·A6	19.8	4.3	3.0	8.9	6.3	13.3	15.5	8.7	11.1	0.9	0.8	0.3	1.20
T594:7·A7	18.0	3.9	3.0	8.7	6.8	12.0	14.4	8.0	10.3	0.7	0.9	0.3	1.20
T594:7·A8	17.0	4.0	2.9	7.9	5.9	10.9	13.1	7.2	9.5	0.8	0.7	0.2	1.10
T594:7·A9	15.3	3.6	2.7	7.3	5.9	9.7	11.7	6.1	8.4	0.8	0.8	0.1	0.85
T594:7·A10	13.7	3.5	2.8	6.6	4.9	8.9	10.8	5.9	7.8	1.1	1.0	0.2	0.60
T594:7·B1	28.7	5.3	3.7	13.0	9.9	18.6	23.5	12.0	16.2	1.5	1.1	0.4	3.00
T594:7·B2	26.8	5.2	3.6	13.0	9.6	17.1	22.0	11.4	15.6	1.6	1.7	0.2	2.50
T594:7·B3	24.5	4.7	3.6	11.5	8.6	15.7	20.2	10.3	14.5	1.7	1.6	0.3	2.10
T594:7·B4	22.4	4.2	3.1	10.8	7.9	14.6	18.4	9.1	13.1	1.2	1.6	0.2	1.90
T594:7·B5	20.8	4.0	3.0	9.8	7.6	13.8	17.1	8.9	11.9	1.0	0.9	0.2	1.50
T594:7·B6	19.1	3.5	2.9	8.5	6.8	12.5	15.6	7.8	10.3	1.5	1.6	0.2	1.30
T594:7·B7	17.3	3.0	2.5	8.2	6.3	11.8	14.4	7.5	10.0	1.4	1.3	0.1	1.10
T594:7·B8	16.6	3.4	2.7	7.2	5.6	10.7	13.5	6.7	8.9	1.3	1.2	0.1	0.85
T594:7·B9	15.6	3.3	2.5	6.5	5.0	10.0	12.4	5.9	7.9	1.3	1.2	0.1	0.85
T594:7·B10	13.9	2.6	2.2	6.2	4.6	9.1	11.5	5.6	7.7	1.2	1.4	0.2	0.70

表十七

新郑郑国祭祀遗址 7 号坎编钟测音数据

编铸 4 件

单位: 音分 赫兹

出土号	T594:7·1	T594:7·2	T594:7·3	T594:7·4
正鼓音	e ¹ -37 322.60	g ¹ -14 388.72	b ¹ -15 489.35	*c ² +38 567.27
侧鼓音	g ¹ +40 401.21	a ¹ -4 438.87	*d ² -45 606.08	e ² +16 665.49

A 组纽钟 10 件

单位: 音分 赫兹

出土号	T594:7·A1	T594:7·A2	T594:7·A3	T594:7·A4	T594:7·A5
正鼓音	d ² -13 582.66	b ¹ -36 483.52	d ² +19 594.15	e ² +0 659.38	b ² +17 998.02
侧鼓音	g ¹ +2 785.10	d ² +3 588.35	g ² -35 768.04	a ² -16 871.58	*d ³ -41 1215.20
出土号	T594:7·A6	T594:7·A7	T594:7·A8	T594:7·A9	T594:7·A10
正鼓音	a ² -18 870.79	b ² -42 963.71	*d ³ +40 1274.10	a ³ +36 1797.60	b ³ +3 1979.10
侧鼓音	c ³ +18 1057.60	d ³ -29 1154.70	*g ³ +0 1662.10	c ⁴ +34 2135.20	d ⁴ +25 2383.60

B 组纽钟 10 件

单位: 音分 赫兹

出土号	T594:7·B1	T594:7·B2	T594:7·B3	T594:7·B4	T594:7·B5
正鼓音	哑 未测	哑 未测	f ² +20 706.80	a ² -36 861.56	g ² +7 787.43
侧鼓音	哑 未测	哑 未测	a ² +19 890.05	b ² -34 968.10	a ² +21 890.60



(续表)

出土号	T594:7·B6	T594:7·B7	T594:7·B8	T594:7·B9	T594:7·B10
正鼓音	e ³ -25 1300.00	e ³ +46 1354.60	[#] a ³ +14 1879.80	[#] d ⁴ -23 2455.50	e ⁴ -20 2606.70
侧鼓音	[#] f ³ +24 1500.00	g ³ +24 1590.30	b ³ -8 1966.30	e ⁴ -12 2617.45	[#] f ⁴ +5 2969.70

技术资料:
测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)
项目主持/监测/操作(签字) 王子初/孔义龙/贺志凌
测量时间 2004年11月10日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度/电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表/校对 王子初/孔义龙 贺志凌 误 差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1%

表十八 新郑郑国祭祀遗址 8 号坎编钟形制数据 单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T615:8·1	32.5	5.8	10.4	18.5	14.8	27.0	26.9	17.8	22.7	1.7	2.1	0.6	5.9
T615:8·2	30.1	5.9	10.2	16.5	12.4	24.2	24.3	14.9	20.5	1.2	1.8	0.4	4.4
T615:8·3	28.6	6.0	10.5	15.5	11.7	22.9	22.9	13.9	18.3	1.4	1.6	0.5	3.8
T615:8·4	27.1	5.8	10.5	15.4	11.7	21.4	21.4	13.2	17.7	1.2	1.5	0.4	3.7

表十九 新郑郑国祭祀遗址 8 号坎编钟形制数据 单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T615:8·A1	27.7	5.5	4.9	13.8	10.0	19.5	22.4	12.1	16.8	1.8	1.9	0.4	2.8
T615:8·A2	26.3	5.3	4.3	12.7	9.2	17.3	21.3	11.0	15.8	1.4	1.5	0.2	2.4
T615:8·A3	24.6	5.5	4.5	11.9	8.6	16.8	19.3	10.5	14.1	1.1	1.3	0.3	2.0
T615:8·A4	23.2	5.3	4.3	11.5	8.5	15.4	18.4	10.4	13.4	1.4	1.4	0.2	2.1
T615:8·A5	21.6	5.1	4.0	10.0	7.6	14.5	16.5	8.7	12.1	1.1	1.2	0.4	1.8
T615:8·A6	19.7	4.7	3.8	9.0	6.7	13.2	15.1	8.1	11.0	1.2	1.1	0.3	1.4
T615:8·A7	18.3	4.3	3.6	9.2	6.2	12.1	14.2	7.0	10.8	1.4	1.5	0.2	1.3
T615:8·A8	16.6	3.8	3.0	7.7	5.6	11.4	13.0	6.7	9.4	1.0	1.1	0.3	1.2
T615:8·A9	16.1	4.3	3.4	7.7	5.3	10.1	11.9	6.4	9.0	1.0	1.2	0.2	1.0
T615:8·A10	14.6	3.7	3.0	7.0	4.9	9.4	11.0	5.8	8.2	0.9	1.2	0.1	0.8
T615:8·B1	28.0	5.7	4.3	13.7	10.2	19.5	22.5	12.2	16.4	1.4	1.5	0.4	3.1
T615:8·B2	26.4	5.6	4.7	12.6	9.1	18.2	20.6	11.3	15.4	1.3	1.5	0.3	2.7
T615:8·B3	24.4	5.2	4.1	11.8	8.8	16.9	20.1	10.5	14.0	1.3	1.5	0.4	2.2
T615:8·B4	22.5	4.8	4.0	11.7	8.8	15.2	17.8	10.5	14.1	1.8	1.6	0.3	2.0
T615:8·B5	21.1	4.6	3.8	10.2	7.3	14.2	16.6	8.7	12.0	1.2	1.4	0.3	1.6
T615:8·B6	19.5	4.5	3.6	9.2	6.7	13.1	15.4	8.0	11.3	0.8	1.0	0.2	1.4
T615:8·B7	18.8	4.3	3.6	8.6	5.9	12.4	14.6	7.3	10.6	1.1	1.2	0.2	1.4
T615:8·B8	16.3	4.0	3.3	7.5	5.5	10.8	12.5	6.9	9.2	0.8	1.3	0.3	1.3
T615:8·B9	17.4	4.4	3.7	7.9	5.7	11.5	13.2	6.8	9.5	1.2	1.2	0.5	1.2
T615:8·B10	14.5	3.4	2.9	7.3	4.9	9.7	11.2	5.8	8.4	1.2	1.3	0.2	1.0



表二十 新郑郑国祭祀遗址 8 号坎编钟测音数据（音叉校正：a1:439.49HZ）

单位：音分 赫兹

出土号	T615:8·1	T615:8·2	T615:8·3	T615:8·4
正鼓音	e ¹ +77 344.44	g ¹ -39 383.06	b ¹ +85 518.45	d ² +7 589.81
侧鼓音	a ¹ +97 465.30	c ² +94 552.16	d ² +40 601.32	f ² +32 711.65

A 组纽钟 10 件 单位：音分 赫兹

出土号	T615:8·A1	T615:8·A2	T615:8·A3	T615:8·A4	T615:8·A5
正鼓音	c ² +4 524.62	[#] d ² -44 606.51	f ² -18 691.40	[#] g ² -34 814.12	[#] a ² +16 941.34
侧鼓音	g ² -1 783.21	g ² -50 763.00	[#] g ² -7 826.85	b ² +43 1012.70	e ³ -32 1293.80
出土号	T615:8·A6	T615:8·A7	T615:8·A8	T615:8·A9	T615:8·A10
正鼓音	c ³ -19 1034.60	f ³ -29 1373.40	[#] a ³ -0 1864.5	c ⁴ +0 2093.30	[#] d ⁴ +47 2558.60
侧鼓音	[#] d ³ -37 1217.80	a ³ -26 1734.00	d ⁴ +18 2375.00	[#] d ⁴ +34 2539.00	[#] f ⁴ -47 2880.20

B 组纽钟 10 件 单位：音分 赫兹

出土号	T615:8·B1	T615:8·B2	T615:8·B3	T615:8·B4	T615:8·B5
正鼓音	b ¹ +69 513.85	d ² +58 607.20	e ² +99 697.87	g ² +139 849.57	a ² +95 929.20
侧鼓音	e ² +68 685.34	[#] f ² +29 752.71	a ² +86 925.70	c ³ +123 1001.30	d ³ +47 1207.00
出土号	T615:8·B6	T615:8·B7	T615:8·B8	T615:8·B9	T615:8·B10
正鼓音	b ² +100 1046.80	e ³ +90 1388.30	b ³ +87 2077.10	a ³ +115 1883.50	g ⁴ +11 3159.79
侧鼓音	[#] d ³ +15 1255.80	[#] g ³ +14 1675.00	[#] d ⁴ +2 2491.90	[#] c ⁴ +41 2271.40	a ⁴ -21 3482.71

技术资料：
测音报告发布单位：中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部（盖章）
项目主持 / 监测 / 操作（签字） 王子初 / 孔义龙 / 贺志凌
测量时间 2004 年 11 月 10 日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度 / 电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采集仪器：SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机（放音） Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表 / 校对 王子初 / 孔义龙 贺志凌 误 差 录音机抖动误差 0.03%，测音系统误差 0.1%

表二十一 新郑郑国祭祀遗址 9 号坎编钟形制数据 单位：厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T605:9·1	32.3	5.9	8.8	18.3	13.5	26.1	26.2	16.9	22.5	2.5	2.0	0.4	5.9
T605:9·2	29.4	6.2	9.1	14.9	11.9	23.6	23.5	14.5	18.0	2.2	1.3	0.4	4.8
T605:9·3	26.8	6.0	8.9	14.7	11.2	20.8	21.0	12.9	17.1	2.0	1.8	0.2	3.6
T605:9·4	26.7	5.6	8.7	14.9	11.8	21.3	21.3	13.9	17.1	1.8	1.3	0.5	4.0

表二十二 新郑郑国祭祀遗址 9 号坎编钟形制数据 单位：厘米 千克

出土号	通高	纽高	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T605:9·A1	28.2	5.5	3.6	13.5	10.0	18.9	23.2	12.1	11.9	1.5	1.5	0.3	2.8
T605:9·A2	25.9	5.2	3.7	12.2	9.4	17.6	20.9	11.1	15.4	1.9	2.0	0.2	2.7
T605:9·A3	23.8	4.8	3.2	11.6	8.4	15.7	19.2	10.4	14.6	2.3	2.2	0.2	2.6



(续表)

出土号	通高	纽高	纽下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T605:9·A4	21.8	3.9	3.0	10.4	7.9	14.9	18.1	9.3	12.9	1.2	1.6	0.2	1.60
T605:9·A5	21.0	4.4	3.1	9.2	7.7	13.9	16.7	9.1	11.7	1.0	1.4	0.2	1.60
T605:9·A6	19.9	3.8	2.9	9.4	7.1	13.0	15.4	8.0	11.1	0.8	1.0	0.3	1.50
T605:9·A7	19.3	5.0	3.4	8.0	6.4	12.3	14.4	7.9	9.7	1.1	1.3	0.1	1.20
T605:9·A8	16.7	4.3	2.8	7.3	5.7	10.6	12.6	6.5	9.2	1.4	1.4	0.1	0.90
T605:9·A9	15.3	3.7	2.6	6.6	4.9	9.8	11.5	6.2	8.0	0.8	1.3	0.1	0.85
T605:9·A10	15.1	3.9	2.7	6.5	4.8	9.6	11.5	5.9	8.0	1.4	1.3	0.1	0.75
T605:9·B1	28.5	6.0	4.7	13.0	10.1	18.9	23.0	12.3	16.2	1.9	2.0	0.2	3.40
T605:9·B2	26.4	5.2	3.8	12.3	9.4	17.7	21.7	11.5	15.5	1.7	2.0	0.2	3.20
T605:9·B3	24.7	5.2	4.1	11.8	8.1	16.6	19.6	10.0	15.1	1.5	1.7	0.1	2.10
T605:9·B4	23.7	5.0	3.3	10.6	8.3	15.6	18.8	9.5	13.0	2.0	1.5	0.1	2.20
T605:9·B5	21.8	5.0	3.4	9.6	7.7	14.0	16.8	9.1	12.0	1.5	1.5	0.1	1.40
T605:9·B6	20.1	4.5	2.8	9.3	7.0	13.0	15.5	8.0	11.1	1.2	1.5	0.2	1.30
T605:9·B7	18.2	4.2	3.2	7.9	6.1	12.0	14.2	7.8	9.7	1.6	1.6	0.2	1.20
T605:9·B8	16.6	4.5	3.0	7.3	5.4	10.8	12.5	6.4	9.2	1.6	1.6	0.1	0.85
T605:9·B9	14.8	4.0	2.8	6.3	4.7	9.2	10.9	6.0	7.9	1.6	1.6	0.1	0.75
T605:9·B10	14.5	3.5	2.7	6.4	4.8	9.5	11.2	5.9	7.7	1.3	1.2	0.1	0.90

表二十三 新郑郑国祭祀遗址 9 号坎编钟测音数据（音叉校正：a1:439.49HZ）
编钟 4 件

单位：音分 赫兹

出土号	T605:9·1	T605:9·2	T605:9·3	T605:9·4
正鼓音	e ¹ +35 336.38	[#] g ¹ -31 407.80	d ² +39 600.94	c ² -32 513.46
侧鼓音	c ² +22 530.13	d ² +16 593.00	a ² -18 870.74	f ² -19 691.40

A 组纽钟 10 件

单位：音分 赫兹

出土号	T605:9·A1	T605:9·A2	T605:9·A3	T605:9·A4	T605:9·A5
正鼓音	c ² -31 513.79	d ² +38 600.37	f ² -2 697.25	g ² +36 800.58	[#] a ² -38 912.01
侧鼓音	e ² +17 665.83	g ² +29 895.30	c ³ -39 1023.10	b ² -15 979.12	[#] c ³ +28 1127.40
出土号	T605:9·A6	T605:9·A7	T605:9·A8	T605:9·A9	T605:9·A10
正鼓音	b ² +31 1005.70	f ³ -37 1366.70	b ³ +8 1985.10	[#] c ⁴ -8 2207.20	e ⁴ -36 2735.70
侧鼓音	d ³ +43 1204.80	[#] g ³ -11 1650.20	[#] c ⁴ -44 2161.20	e ⁴ -44 2570.60	[#] f ⁴ -5 2950.00

B 组纽钟 10 件

单位：音分 赫兹

出土号	T605:9·B1	T605:9·B2	T605:9·B3	T605:9·B4	T605:9·B5
正鼓音	c ² +22 529.95	[#] d ² -8 619.08	f ² -28 687.16	[#] g ² -14 823.82	[#] a ² -41 910.50
侧鼓音	[#] f ² +39 757.00	g ² -41 765.50	a ² +25 893.10	[#] c ³ +3 1111.30	[#] c ³ -0 1108.10



(续表)

出土号	T605:9·B6	T605:9·B7	T605:9·B8	T605:9·B9	T605:9·B10
正鼓音	b ² +0 988.10	f ³ +4 1400.40	b ³ -29 1942.60	d ⁴ +47 2414.00	f ⁴ +43 2865.60
侧鼓音	[#] c ³ +28 1127.40	[#] g ³ +8 1669.80	d ⁴ -46 2287.40	e ⁴ +15 2660.00	f ⁴ +54 2882.00

注：B9 钟可能已残，测试中所显示之图像呈非正常态势，数据仅供参考。

技术资料：
测音报告发布单位：中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部（盖章）
项目主持 / 监测 / 操作（签字） 王子初 / 孔义龙 / 贺志凌
测量时间 2004 年 11 月 10 日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度 / 电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采录仪器：SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机（放音） Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表 / 校对 王子初 / 孔义龙 贺志凌 误差 录音机抖动误差 0.03%，测音系统误差 0.1%

表二十四 新郑郑国祭祀遗址 14 号坎编铸形制数据 单位：厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T613:14·3	30.2	6.6	9.5	15.8	12.8	23.9	24.3	15.3	18.9	1.1	1.3	0.8	4.6
T613:14·4	29.1	6.2	9.7	15.3	12.5	22.6	23.0	14.9	17.6	1.3	1.2	0.8	4.1
T613:14·2	27.3	5.7	9.0	15.1	12.3	21.4	21.8	13.9	17.3	1.3	1.3	0.8	4.2
T613:14·1	26.0	5.7	8.7	14.8	11.6	20.4	20.6	13.2	17.2	1.5	2.1	0.7	3.5

表二十五 新郑郑国祭祀遗址 14 号坎编纽钟形制数据 单位：厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T613:14·A1	26.5	5.9	4.3	12.0	9.0	17.3	21.1	11.2	15.5	1.2	1.0	0.3	2.20
T613:14·A2	24.3	5.2	4.2	11.5	8.6	16.0	19.4	10.3	14.2	1.1	1.5	0.3	2.00
T613:14·A3	23.6	5.5	4.1	10.7	8.2	14.5	18.2	9.3	13.3	1.1	1.2	0.3	1.80
T613:14·A4	21.7	4.9	4.3	9.8	7.5	14.3	16.9	8.9	12.2	0.9	0.9	0.3	1.70
T613:14·A5	19.5	4.7	4.3	8.6	7.1	12.6	15.0	7.5	10.4	0.3	0.5	0.1	1.20
T613:14·A6	18.9	4.8	3.7	8.1	6.0	11.7	14.2	7.4	10.0	0.8	0.7	0.3	1.00
T613:14·A7	16.1	3.6	3.0	7.2	5.6	10.4	12.7	6.6	9.2	0.3	0.5	0.1	0.85
T613:14·A8	14.9	3.7	2.8	6.8	5.0	9.8	11.5	6.1	8.3	0.6	0.8	0.2	0.70
T613:14·A9	14.2	2.9	2.4	6.7	4.8	9.5	11.4	5.9	8.1	1.0	1.8	0.1	0.75
T613:14·A10	15.3	4.0	3.1	6.8	4.9	9.9	11.5	6.1	8.4	0.9	0.7	0.2	0.75
T613:14·B1	25.8	5.6	4.3	12.1	9.0	17.4	20.7	11.3	15.2	0.8	1.0	0.3	2.10
T613:14·B2	24.2	5.4	4.2	11.4	8.6	16.3	19.0	10.4	14.0	0.7	0.9	0.4	2.00
T613:14·B3	23.5	5.1	3.8	10.9	8.1	14.6	18.6	9.3	13.4	0.6	0.8	0.3	1.80
T613:14·B4	21.4	5.0	4.1	9.8	7.7	13.9	16.8	9.1	12.2	0.8	1.0	0.4	1.60
T613:14·B5	19.5	5.1	4.5	8.5	7.2	12.5	14.8	7.6	10.3	0.5	0.8	0.3	1.20
T613:14·B6	18.8	4.5	3.4	8.1	6.1	11.7	14.4	7.6	10.1	0.5	0.5	0.2	1.10
T613:14·B7	16.6	4.3	3.5	7.2	5.7	10.4	12.7	6.5	9.2	0.3	0.6	0.2	0.90
T613:14·B8	14.6	3.4	2.8	6.5	4.8	9.4	11.4	6.0	8.0	0.9	1.3	0.1	0.65
T613:14·B9	14.1	2.7	2.2	6.7	4.7	9.7	11.6	5.9	8.2	0.8	0.9	0.1	0.70
T613:14·B10	14.9	3.7	3.0	6.6	4.8	9.6	11.3	5.8	8.0	1.3	1.3	0.1	0.70



表二十六

新郑郑国祭祀遗址 14 号坎编钟测音数据（音叉校正：a₁:439.49HZ）

编钟 4 件

单位:音分 赫兹

出土号	T613;14·3	T613;14·4	T613;14·2	T613;14·1
正鼓音	e ¹ -17 326.24	g ¹ +6 393.46	b ¹ +11 497.25	d ² +12 591.50
侧鼓音	g ¹ +28 398.40	a ¹ +21 445.30	d ² +14 592.14	[#] f ² +9 743.97

A 组纽钟 10 件

单位:音分 赫兹

出土号	T613;14·A1	T613;14·A2	T613;14·A3	T613;14·A4	T613;14·A5
正鼓音	b ¹ -20 488.18	d ² +10 590.88	e ² -18 652.34	g ² +11 789.17	a ² -32 863.84
侧鼓音	[#] d ² -4 621.00	g ² +2 785.1	[#] g ² +3 832.00	b ² -27 972.60	[#] c ³ +0 1109.10
出土号	T613;14·A6	T613;14·A7	T613;14·A8	T613;14·A9	T613;14·A10
正鼓音	b ² -34 968.16	e ³ -45 1284.1	a ³ -21 1737.80	e ⁴ -4 2629.70	a ³ -110 1652.00
侧鼓音	d ³ -11 1166.70	g ³ -69 1507.00	c ⁴ +43 2146.70	[#] f ⁴ -47 2876.40	c ⁴ +1 2094.60

B 组纽钟 10 件

单位:音分 赫兹

出土号	T613;14·B1	T613;14·B2	T613;14·B3	T613;14·B4	T613;14·B5
正鼓音	b ¹ +1 494.34	d ² -15 581.93	e ² +0 659.26	g ² -8 779.98	a ² -11 874.38
侧鼓音	d ² +5 589.07	f ² -11 693.92	g ² -10 779.24	^b b ² -13 925.70	c ³ -20 1034.20
出土号	T613;14·B6	T613;14·B7	T613;14·B8	T613;14·B9	T613;14·B10
正鼓音	b ² -10 981.80	e ³ +4 1322.20	b ³ +28 2008.70	b ⁴ +53 2036.00	e ⁴ +53 2717.70
侧鼓音	d ³ +18 1187.40	g ³ +17 1584.00	[#] d ⁴ -40 2431.20	[#] d ⁴ -42 2428.40	[#] f ⁴ -21 2923.40

技术资料：
测音报告发布单位：中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部（盖章）
项目主持 / 监测 / 操作（签字） 王子初 / 孔义龙 / 贺志凌
测量时间 2004 年 11 月 10 日 地 点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部
温度 / 电压 18 C/220V 录音采样 王子初 王清雷 采集仪器：SONY D7 DAT 录音机
测量仪器 SONY D7 DAT 录音机（放音） Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机
制表 / 校对 王子初 / 孔义龙 贺志凌 误差 录音机抖动误差 0.03%，测音系统误差 0.1%

表二十七

新郑郑国祭祀遗址 16 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	纽高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T615;16·1	34.2	7.6	12.5	20.5	13.9	26.2	26.5	17.1	24.4	0.9	1.2	0.7	8.5
T615;16·2	32.9	7.6	12.4	18.9	12.6	24.5	24.7	15.0	22.2	0.9	1.1	0.7	7.3
T615;16·3	29.4	6.7	9.9	17.8	11.5	22.5	22.7	13.6	20.5	1.1	1.2	0.8	5.6
T615;16·4	27.6	6.7	9.8	16.6	11.0	20.5	21.0	12.9	19.8	1.2	1.2	0.5	5.2



表二十八

新郑郑国祭祀遗址 16 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T615:16·A1	27.2	5.2	4.1	14.5	10.2	18.7	22.0	11.5	16.80	0.8	0.8	0.5	3.50
T615:16·A2	25.3	5.2	4.1	13.4	9.4	17.3	20.3	11.2	16.10	0.8	0.9	0.5	3.20
T615:16·A3	23.6	4.5	3.7	12.2	8.7	16.0	18.7	10.7	14.70	1.0	1.1	0.2	2.60
T615:16·A4	23.4	4.5	3.7	12.3	9.0	16.0	18.7	10.7	14.60	0.8	1.0	0.4	2.90
T615:16·A5	19.9	3.9	3.2	9.9	7.3	13.6	16.1	8.2	11.70	0.6	0.7	0.2	1.50
T615:16·A6	17.2	3.5	2.9	8.9	6.0	11.4	13.9	7.4	10.60	0.6	0.8	0.3	1.30
T615:16·A7	16.2	3.5	2.9	8.4	5.4	10.4	12.7	6.9	9.29	0.9	0.9	0.3	1.20
T615:16·A8	16.3	3.4	3.0	8.3	5.4	10.8	12.8	6.7	9.80	1.0	1.3	0.2	1.20
T615:16·A9	14.6	3.5	2.6	8.0	5.3	9.6	11.6	6.4	9.10	0.8	0.8	0.2	1.00
T615:16·A10	13.4	3.5	2.6	7.6	5.1	9.0	10.5	5.8	8.50	1.1	1.1	0.2	0.70
T615:16·B1	27.5	5.3	4.0	14.2	10.3	18.6	22.2	11.7	16.60	0.5	0.8	0.4	3.60
T615:16·B2	25.4	5.1	4.2	13.3	9.6	17.1	20.3	11.4	16.10	0.8	1.1	0.4	2.90
T615:16·B3	21.8	4.5	3.7	11.3	7.8	14.7	17.4	9.1	13.00	0.9	0.8	0.4	1.90
T615:16·B4	21.7	4.4	3.7	11.2	7.9	14.5	17.3	9.2	12.90	0.8	1.0	0.4	1.90
T615:16·B5	19.7	3.9	3.2	9.9	6.9	13.7	15.9	7.8	11.50	0.4	0.5	0.2	1.70
T615:16·B6	18.9	3.9	3.1	9.5	6.4	12.7	15.0	7.4	11.10	0.6	0.5	0.3	1.30
T615:16·B7	19.1	3.9	3.1	9.5	6.5	12.9	15.3	7.6	11.20	0.5	0.6	0.3	1.40
T615:16·B8	17.4	3.5	3.0	8.8	5.9	11.6	13.9	7.2	10.70	0.8	0.7	0.3	1.20
T615:16·B9	14.4	3.1	2.7	8.0	5.2	9.5	11.3	6.4	9.10	0.8	1.0	0.2	1.00
T615:16·B10	13.8	3.1	2.7	7.4	4.9	9.3	10.7	5.8	8.40	0.8	0.9	0.2	0.85

表二十九

新郑郑国祭祀遗址 16 号坎编钟测音数据 (音叉校正:a1:439.49HZ)

编钟 4 件

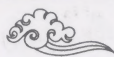
单位:音分 赫兹

出土号	T615:16·1	T615:16·2	T615:16·3	T615:16·4
正鼓音	e ¹ +11 331.91	g ¹ +7 393.66	b ¹ -13 490.03	d ² +8 590.24
侧鼓音	g ¹ -37 383.66	b ¹ -1 493.34	d ² -1 586.83	[#] f ² -24 729.68

A 组纽钟 10 件

单位:音分 赫兹

出土号	T615:16·A1	T615:16·A2	T615:16·A4	T615:16·B4	T615:16·A5
正鼓音	b ¹ -29 485.49	d ² -52 570.10	e ² -45 642.10	g ² -7 780.63	a ² -36 861.56
侧鼓音	d ² +17 593.21	f ² -77 667.90	g ² +36 800.91	^b b ² -12 925.70	[#] c ³ +18 1120.50
出土号	T615:16·A6	T615:16·B6	T615:16·A7	T615:16·A9	T615:16·A10
正鼓音	b ² -22 975.03	e ³ -14 1307.80	a ³ +29 1790.20	b ³ +38 2019.90	e ⁴ -11 2619.30
侧鼓音	d ³ +5 1178.20	g ³ +12 1579.00	[#] c ⁴ +56 2290.00	[#] d ⁴ +3 2493.50	g ⁴ -26 3088.40



(续表)

B组纽钟 10 件

单位:音分 赫兹

出土号	T615;16·B1	T615;16·B2	T615;16·A3	T615;16·B3	T615;16·B5
正鼓音	b ¹ -28 485.71	d ² -30 577.22	e ² -33 646.45	g ² -4 787.98	a ² -35 862.02
侧鼓音	d ² +35 599.62	f ² -7 695.45	g ² -38 766.66	b ^b 2+18 942.28	[#] c ³ +31 1129.20
出土号	T615;16·B7	T615;16·B8	T615;16·A8	T615;16·B9	T615;16·B10
正鼓音	b ² -42 963.69	e ³ -13 1308.50	a ³ -4 1755.20	b ³ +38 2020.20	e ⁴ -25 2598.10
侧鼓音	d ³ +16 1186.20	g ³ +13 1578.80	[#] c ⁴ +4 2222.60	[#] d ⁴ -6 2480.10	g ⁴ -21 3097.90

技术资料:

测音报告发布单位:中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)

项目主持/监测/操作(签字) 王子初/孔义龙/贺志凌

测量时间 2004年11月10日

地点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部

温度/电压 18C/220V

录音采样 王子初 王清雷 采集仪器:SONY D7 DAT 录音机

测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机

制表/校对 王子初/孔义龙 贺志凌

误差 录音机抖动误差0.03%,测音系统误差0.1%

表三十

新郑郑国祭祀遗址 17 号坎编钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T566;17·11	25.0	5.9	9.5	13.9	10.1	19.4	19.4	12.5	15.5	1.7	1.5	0.3	2.3
T566;17·12	22.5	4.4	7.0	13.7	8.9	18.1	18.2	11.5	15.7	1.4	1.1	0.4	2.2
T566;17·13	25.4	4.4	7.7	15.2	11.0	21.0	21.1	13.5	17.2	1.5	1.7	0.3	2.9
T566;17·14	28.3	6.1	9.2	16.0	11.7	22.4	22.5	14.0	18.6	1.3	1.5	0.4	2.9

表三十一

新郑郑国祭祀遗址 17 号坎编纽钟形制数据

单位:厘米 千克

出土号	通高	组高	组下宽	舞修	舞广	中长	铣长	鼓间	铣间	正鼓厚	侧鼓厚	枚高	重量
T566;17·1	24.2	5.7	4.8	11.9	8.5	16.5	18.6	9.4	14.4	1.3	1.4	0.4	1.90
T566;17·2	25.4	5.7	4.9	12.4	7.9	17.5	19.9	9.8	15.5	1.4	1.4	0.5	1.80
T566;17·3	22.9	5.5	4.4	10.9	7.5	15.8	17.5	8.3	13.5	1.2	1.2	0.3	1.60
T566;17·4	21.6	5.4	4.4	10.4	7.5	14.6	16.5	8.2	12.4	1.2	1.1	0.3	1.30
T566;17·5	20.3	5.1	4.1	9.3	6.8	13.7	15.4	7.6	11.2	1.2	1.1	0.3	1.10
T566;17·6	18.8	4.7	3.7	8.9	6.5	12.6	14.0	7.0	11.0	1.1	1.0	0.3	1.10
T566;17·7	16.9	4.6	3.4	8.0	5.5	11.2	12.6	6.2	9.6	1.0	1.0	0.3	0.85
T566;17·8	15.2	4.2	3.1	6.9	4.6	9.7	11.2	5.3	8.2	1.0	0.9	0.2	0.65
T566;17·9	14.8	4.2	3.2	5.8	4.6	9.5	10.9	5.2	8.0	1.0	1.2	0.2	0.60
T566;17·10	14.1	4.1	3.2	6.7	4.6	8.8	10.2	5.1	7.8	1.1	1.0	0.2	0.55

表三十二

新郑郑国祭祀遗址 17 号坎编钟测音数据

单位:厘米 千克

编钟 4 件

出土号	T566;17·11	T566;17·12	T566;17·13	T566;17·14
正鼓音	哑	g ¹ -8 390.14	b ¹ -20 488.19	d ² -27 577.94
侧鼓音	哑	e ² +47 677.75	e-8 652.20	[#] f ² -40 722.98



(续表)

A 组纽钟 10 件

单位: 音分 赫兹

出土号	T566:17·1	T566:17·2	T566:17·3	T566:17·4	T566:17·5
正鼓音	d ² +14 592.10	哑	e ² -22 650.60	g ² -14 777.65	a ² -18 870.86
侧鼓音	a ² +47 904.59	哑	b ² -27 972.60	g ³ +8 1051.80	e ³ -34 1292.20
出土号	T566:17·6	T566:17·7	T566:17·8	T566:17·9	T566:17·10
正鼓音	e ² -17 977.81	e ³ -11 1309.90	a ³ -20 1739.20	b ³ -41 1928.00	e ⁴ +34 2690.60
侧鼓音	d ³ -41 1146.90	g ³ +22 1586.50	d ⁴ -5 2342.00	d ⁴ +41 2406.00	f ⁴ +8 2806.90

技术资料:

测音报告发布单位: 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部(盖章)

项目主持/监测/操作(签字) 王子初/孔义龙/贺志凌

测量时间 2004 年 11 月 10 日

温度/电压 18 C/220V

测量仪器 SONY D7 DAT 录音机(放音) Cool edit pro 2.0 Epson EX 打印机

制表/校对 王子初/孔义龙/贺志凌

地点 中国艺术研究院音乐研究所《中国音乐文物大系》总编辑部

录音采样 王子初 王清雷 采集仪器: SONY D7 DAT 录音机

误差 录音机抖动误差 0.03%, 测音系统误差 0.1%

表三十三

新郑后端湾 3 号墓铜铃形制数据

单位: 厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
73:ZH II 后端湾M3:22	6.85	1.00	1.40	1.40	3.45	0.10
73:ZH II 后端湾M3:8	6.40	1.10	1.30	1.40	3.45	0.10~0.20
73:ZH II 后端湾M3:15	6.50	1.00	1.60	1.40	3.20	0.15
73:ZH II 后端湾M3:13-2	6.50	1.10	1.50	1.40	3.35	0.10~0.15
73:ZH II 后端湾M3:13-1	6.50	1.00	1.50	1.30	3.45	0.15~0.20
73:ZH II 后端湾M3:21	6.40	1.00	1.55	1.40	3.30	0.10
73:ZH II 后端湾M3:33	7.25	0.95	1.60	1.30	3.70	0.15
73:ZH II 后端湾M3:28	7.00	0.90	1.60	1.40	3.50	0.10
73:ZH II 后端湾M3:23	6.80	1.10	1.60	1.25	3.50	0.10
73:ZH II 后端湾M3:32	6.70	1.00	1.70	1.40	3.20	0.10
73:ZH II 后端湾M3:24	6.70	1.10	1.50	1.50	3.40	0.15
73:ZH II 后端湾M3:7	残5.60	残	残	残	残	0.15
73:ZH II 后端湾M3:17	残6.00	1.10	1.60	残	残	0.10

表三十四

新郑后端湾 5 号墓铜铃形制数据

单位: 厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
73:ZH II 后端湾M5:1	4.50	1	1.20	1.45	2.40	0.10~0.20
73:ZH II 后端湾M5:53	残高9.60		2.80	中宽3.80		0.20

表三十五

新郑后端湾 9 号墓铜铃形制数据

单位: 厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
73:ZH II 后端湾M9:10-1	7.30	1.00	1.70	2.80	4.55	0.10
73:ZH II 后端湾M9:1-2	6.70	1.20	1.55	2.60	4.20	0.20~0.50



(续表)

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
73;ZHⅡ后端湾M9;7	7.40	1.30	2.00	2.70	4.30	0.10~0.20
73;ZHⅡ后端湾M9;1-3	7.30	1.30	1.80	2.70	4.30	0.15~0.25
73;ZHⅡ后端湾M9;11	6.70	1.35	1.60	2.50	4.30	0.10~0.20
73;ZHⅡ后端湾M9;1-1	6.50	1.25	2.00	2.50	4.00	0.10~0.20
73;ZHⅡ后端湾M9;10	7.00	1.10	1.80	2.70	4.40	0.20~0.30

表三十六

新郑后端湾 10 号墓铜铃形制数据

单位:厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
73;ZHⅡ后端湾M10;6	4.70	1.00	1.00	1.85	3.20	0.10~0.20
73;ZHⅡ后端湾M10;5	4.50	0.80	0.95	1.80	2.90	0.20
73;ZHⅡ后端湾M10;4	4.90	1.10	1.50	1.30	3.25	0.20
73;ZHⅡ后端湾M10;7	4.50	1.00	1.30	1.90	3.00	0.20

表三十七

新郑后端湾 25 号墓铜铃形制数据

单位:厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
87;ZHⅡ后端湾M25;60	5.40	1.10	1.70	2.40	3.50	0.20~0.30
87;ZHⅡ后端湾M25;61	5.60			2.40	3.40	0.30
87;ZHⅡ后端湾M25;62	5.40	1.10	1.65	2.00	3.30	0.20
87;ZHⅡ后端湾M25;5	5.30	1.20	1.70	2.10	3.30	0.20~0.30

表三十八

新郑热电厂 539 号墓铜铃形制数据

单位:厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
96;ZHⅡM539;3	6.90	1.35	2.25	2.50	4.20	0.10~0.20
96;ZHⅡM539;1	5	0.80	1	1.60	3.05	0.10

表三十九

新郑热电厂 673 号墓铜铃形制数据

单位:厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
96;ZHⅡM673;1	7.40	1.20	2	3.20	4.70	0.15
96;ZHⅡM673;2	8	1.25	2.10	3.20	4.10	0.15

表四十

新郑热电厂 708 号墓铜铃形制数据

单位:厘米

出土号	通高	纽高	纽宽	鼓间	铣间	壁厚
96;ZHⅡM708;3	4.00	0.80	1.30	1.20	2.60	0.10~0.20
96;ZHⅡM708;7	3.80	0.50	1.30	1.40	2.70	0.10~0.15
96;ZHⅡM708;8	3.70	0.70	1.20	1.30	2.70	0.20~0.30



后 记

《中国音乐文物大系·河南卷》于1996年12月出版，至今已过去了整整12年。其间作为中国文物大省的中州大地，令人震惊的音乐考古学成果不断涌现。2002年初发现的许公宁墓巨型组合编钟，以及1996年9月至1998年12月间新郑郑国祭祀遗址出土的9套总数达206件的编钟，均可称中国音乐考古的重大发现。其所提供的大量文献失载的信息，早已湮没于漫漫的历史长河之中，故其相关的研究成果，将在较大的程度上填补先秦史阙；对于进一步认识草创于西周早期、2000多年来始终影响着中国人的政治、文化和艺术生活的礼乐制度，也将产生不可忽视的意义。

2002年4月12日，河南省平顶山市和叶县的文博工作者，清理发掘了叶县旧县村4号墓，即许公宁墓。墓葬中保留了一批较为完整的乐器，计有编钟（镈）及撞钟杖首、编磬及兽形磬架饰件、建鼓座、瑟等，可称中国音乐考古学上一次较为丰厚的收获。其中最为引人注目的，当数37件一套的大型编钟，其由甬钟、纽钟和镈（包括有脊镈和无脊镈）编组而成，是目前已知先秦编钟中前所未见的组合类型。论其规模，仅次于曾侯乙编钟；论其时代，则至少要比曾侯乙编钟早出百余年之久；论其钟型组合，也与曾侯乙编钟族群大相径庭。故从学术上来说，这套编钟有着曾侯乙编钟所不能替代的价值。

2002年9月25~28日，应叶县文化旅游局李元芝局长之邀，王子初主编带领博士研究生孔义龙、贺志凌共赴叶县，对许公宁墓的出土乐器进行了音乐考古学鉴定。这次鉴定工作的内容包括：

1. 记录编钟的保存情况及铸造、形制、纹饰和使用等各方面的特点和遗迹、遗痕，收集直观形象的文字资料；
2. 对编钟的形制数据进行了全面细致的测量，为以后作系统研究收集量化资料；
3. 详细考察了编钟的音乐音响性能，收集当时编钟调音手法等方面的第一手资料，并对这套编钟作了测音研究前的录音采样，记录了现场耳测音阶的结果，为分析其音律及音阶结构特点提供定量和定性的数据资料；
4. 拍摄了全套编钟和各单件钟体及其大量细部特写的照片，为将来编辑出版有关研究报告提供真实和高质量的图片资料；
5. 摄录了较为丰富的动态画面，为研究和教学工作提供多角度的直观资料。

在当地举行的有关编钟的座谈会上，由王子初先生作了初步的鉴定报告，重点阐述了有关编钟的断代和文化属性等问题。

2007年6月16日，王子初主编带博士研究生邵晓洁重赴叶县，再次考察了全部编钟的音律和音响，对编钟进行了第二次测音研究，并将二次所作详细测音资料整理为正式测音报告，以《中国音乐文物大系》总编辑部的名义提供给叶县。2007年第9期《文物》上，平顶山市文物管理局、叶县文化局发布《河南叶县旧县4号春秋墓发掘简报》，其中包含了《河南叶县旧县4号春秋墓出土编钟测音报告》。同时王子初先生应叶县李元芝先生之邀，完成了对编钟全面研究的报告《叶县编钟印象》，提供给叶县文博部门，作为叶县方面撰写墓葬考古发掘简报的参考；并根据叶县方面和《文物》杂志的共同要求，将其中部分研究心得撰成《河南叶县旧县四号春秋墓出土的两组编钟》一文，刊布于《文物》2007年第12期上。本卷中有关叶县出土乐器的内容，即是王子初先生以上述资料为基础，根据《中国音乐文物大系》的规范进一步加工整理而成的。其中，对于相关的理论研究部分作了删简，突出了《大系》所要求的、对于音乐文物资料的原始面貌尽量做客观展示的特点。

1997年8月3~4日，本书主编王子初先生受新郑考古工作站蔡全法站长的盛情邀请，偕同事张振涛博士首次赴河南新郑，协助发掘者清理和研究第1、4号坎的出土音乐文物资料，测录了较为翔实的原始资料；其后随着发掘工作的深入，王先生多次赴豫，实地考察其后第5、7、8、9、14、16、17号坎出土的编钟和陶埙；并于2005年8月，将历次所作关于出土古乐器的测音研究结果，以《中国音乐文物大系》总编辑部的名义整理成正式的测音报告，连同上述9座祭祀坎出土编钟的相关研究报告和拍摄的大量图片，一并提供给蔡全法先生，作为其在编撰发掘报告时研究参考。本卷中有关新郑出土乐器的内容，也是王子初先生以这些资料，加上蔡全法先生所提供的大量与乐器相关的考古发掘资料和图片资料为基础，根据《中国音乐文物大系》的规范进一步加工整理而成的。这些内容与上述叶县的乐器资料一起组成了本卷。

中州大地，重要的音乐考古发现层出不穷，美不胜收。近闻河南的上蔡、信阳等地，又有音乐考古方面的新发现。但愿今后有更多、更好的机会，不断将这些中国古代音乐文化的珍馐美味，奉献给尊敬的读者咀嚼品味，共睹为快！于今《中国音乐文物大系Ⅱ·续河南卷》出版之际，本书编者衷心感谢在本书的编撰过程中所有给予支持和帮助的各位学者和同仁，衷心感谢直接参与本书编撰和出版工作的专家和朋友们！衷心感谢河南叶县的李元芝先生，感谢河南省文物考古研究所的领导、专家和工作人员，感谢蔡全法先生为本书所做的工作！

编者

2009年3月28日

已审阅

□□ 17-02-03, 17:19